PROF. C. KOCHANOWSKI.

# Wyróbka podkładów kolejowych bukowych.

*La préparation des traverses pour les chemins de fer de hêtre.*

*(Dokończenie).*

---

Jest jednak rzeczą konieczną zająć się także błędami technicznemi, jakie u buka występują i to tylko temi, które dla wyrobu podkładów byłyby miarodajne.

Mamy tu nasamprzód dwa błędy techniczne, w ścisłym związku ze sobą stojące, dla wyrobu podkładów bukowych bardzo ważne, a może nawet najważniejsze, mianowicie ze względu na skutki, jakie wywołują. Są niemi „kurczenie się" i „paczenie się".

Kurczenie się polega, jak już mówiłem, na zmniejszaniu się objętości drewna wskutek wysychania wody, wewnątrz drewna się znajdującej; paczenie zaś jest przeciwieństwem i polega na zwiększaniu się objętości również wskutek przyjmowania wilgoci, czy to z powietrza, czy też z otoczenia. W tym kierunku można stwierdzić, że niema innego drewna naszych lasów, któreby tak łatwo, jak buk, wydawało ze siebie, ale też i przyjmowało wilgoć, chociaż nawet zostało zupełnie wysuszone. Dla zupełnego zrozumienia wpływu tych objawów, miarodajne będą dwa momenty, a to chwila, kiedy dane drewno ścięte zostało i chwila, kiedy ono w normalnych warunkach pozostając, do tego stopnia na wolnem powietrzu wyschło, iż dalsze zmniejszenie się stanu wilgoci już jest bez wpływu. Pierwszą nazwijmy: stanem świeżego ściętego drzewa, drugą stanem drewna na powietrzu wyschniętego, czyli stanem względnej suchości. W pierwszym stanie znajdziemy w drewnie bukowem przeciętnie około 45 procent wilgoci. Ta wilgoć jest największa w bielu, tu dochodzi nawet do 55 procent i zmniejsza się do wnętrza, gdzie spada na 30—35 procent stanu zupełnie świe-

żego (badania Hartiga). Następnie stwierdzonem jest, że ilość wody w drewnie jest najmniejsza we wrześniu, odtąd począwszy podnosi się i osiąga swe maksimum w lutym; następnie spada, pozostając w miesiącach letnich prawie jednakowa, od sierpnia zaś spada aż do końca września, osiągając tu swe minimum. W drugim stanie, t. j. na powietrzu wyschniętym, co zwyczajnie następuje po roku, znajdujemy w miarę przebiegu klimatu i stanu ciepła jeszcze około 15 do 18 proc. jako minimum. Stanu zupełnej suchości drewna niema.

Ten stan procentowy i zawartość wilgoci w drewnie uwidacznia się na wadze drewna; gdy bowiem 1 $m.^3$ drewna bukowego świeżo ściętego waży około 1.100 do 1.200 kg., to drewno, na powietrzu wyschnięte posiada już tylko przeciętnie około 750 kg., zatem waga świeżo ściętego drewna jest około 45 procent wyższą od wagi drewna, na powietrzu wyschniętego.

Następnie trzeba uwzględnić jeszcze jeden szczegół, który dla wyróbki podkładów jest wielkiej wagi, a mianowicie: iż drewno bukowe, świeżo ścięte, w pierwszych dniach po ścięciu wydaje ze siebie najwięcej wilgoci, a ten proces wydzielania wilgoci na zewnątrz, chociażby w porze zimowej, może być tembardziej przyśpieszony, jeżeli kora z powierzchni ściętego drewna zostanie usunięta. Następstwem tego objawu, nader prędkiego wydawania wody z wnętrza, jest rychłe pękanie drewna, które dla produkcji podkładów jest niedopuszczalne, a czemu staramy się zapobiec przez wbijanie na czoła esów, lub innych urządzeń, jak klamry, bednarka, ściąganie drutem, wbijanie klinków (dyble) etc. Muszę jednak zaznaczyć, że cienkie esy przy wbijaniu do zamarzniętego podkładu rozpłaszczają się i są wogóle za słabe; grubsze esy (3 mm.) powodują często pękanie właśnie wskutek wbijania, wiadomo bowiem, że drewno bukowe jest dobrze łupliwe. W tym kierunku zastrzegam sobie dalszy głos, po przeprowadzeniu badań, które właśnie obecnie się wykonuje. Na mocy dotychczasowych wyników mogę jednak powiedzieć, że wszelkie zabezpieczenia na stronie zewnętrznej podkładu, jak bednarka, drut, są wtedy dobre, jeżeli drewno już uschło, a wtedy ubezpieczeń już nie potrzeba.

Drewno, schnąc, zmniejsza swą objętość, t. j. „kurczy się”. Stopień kurczenia się jest stosownie do kierunku rozmaity; i tak na długość kurczy się ledwie 0,2 proc., w kierunku promienia około 4 proc., w kierunku zaś cięciwy około 10 proc., z czego wynika zasada, że wyrabiając podkłady z drewna zupełnie świeżego, trzeba dać pewien nadmiar: „osuszkę” ponad wymagane wymiary. I tak weźmy jako przykład typ II podkładów; na długość trzeba w miarę stopnia podeschnięcia dać 1 cm., dla podstawy 1 do 1,5 cm. i tyleż na wysokość.

Drugim, nie mniej ważnym błędem technicznym, jest właściwość drewna bukowego, iż na wolnem powietrzu nader prędko się psuje, t. j. podpada zgniliźnie. Gnicie zależne jest od tych wszystkich zawartości, które znajdują się w komórkach drzewnych, a w szczególności od białka, które znajduje się w soku drzewnym. Ponadto do gnicia potrzebne są ciepło, przystęp powietrza, t. j. tlen w niem zawarty i wilgoć. Jeżeli te warunki zostaną spełnione, natenczas drewno bukowe popada bardzo szybko w zgniliznę. Drewno bukowe, ścięte w porze letniej i pozostawione w korze bez jakichkolwiek środków zapobiegawczych, już po kilku tygodniach „zadusza się", czego zewnętrznym objawem są białe pasy i w tym stanie staje się bezwartościowem dla wyrobu podkładów. Wogóle jednak można powiedzieć, że zgnilizna w zdrowych częściach drewna występuje małemi gniazdami, lokalnie tak, iż po odcięciu np. 10 cm. zupełnie znika.

Z innych błędów technicznych, w grę wchodzących, możemy jeszcze naprowadzić:

pęknięcia wzdłuż osi, wskutek działania mrozów, mogą mieć wpływ w podkładach oflisowych, gdyż w podkładach trapezowych mogą być siekierą usunięte;

pęknięcia okrężne, widoczne dopiero na przekroju poprzecznym, idące zawsze wzdłuż jednego i tego samego słoja rocznego, a może być ich nawet kilka; występują niezbyt często na boki, a wskutek tego są mniej dokuczliwe;

białe pasy wewnątrz drewna są objawem rozkładu, głównie z powodu „zaduszenia się" drewna w sokach będącego, w pierwszych czasach jeszcze znośne, później zaś zupełnie nieodpowiednie, ogółem w podkładach nie mogą być cierpiane;

sęki białe, z całością drewna ściśle złączone nie są szkodliwe, natomiast szkodliwsze są sęki czarne, gdyż są one przeważnie zgniłe;

krętość, t. j. kręty przebieg włókien drzewnych wzdłuż osi, występuje wprawdzie dość często, jednakże nie nazbyt silnie.

Co się tyczy objawów działania rozmaitych owadów, to stwierdzić należy, że buczyna, jak wogóle drzewa liściaste, w stanie świeżym, t. j. na pniu będąc, tym objawom mniej podpadają, a wskutek tego żądać można zupełnie kategorycznie, ażeby podkłady bukowe nie posiadały żadnych otworów od owadów.

O fałszywej twardzieli mówiłem powyżej.

Z własności technicznych muszę wspomnieć o wytrzymałości przeciw zgnieceniu, która jest u buka silnie rozwinięta, zatem dla wyrobu

podkładów kolejowych nader przydatna, gdyż jest to opór, jaki drewno stawia sile z zewnątrz pochodzącej (pociągi kursujące po szynach), usiłującej znieść jego związek wewnętrzny. Jednostką tej miary jest jak wiadomo ciężar, wystarczający do zgniecenia kostki drzewnej, wynoszącej 1 $cm^3$. Najbardziej wytrzymały na zgniecenie ze wszystkich naszych drzew leśnych jest właśnie buk. Drewno drzew starszych jest wytrzymalsze, aniżeli drzew młodszych, z dolnej części strzały wytrzymalsze, aniżeli z górnej, tak samo wytrzymalsze drewno drzew wyrosłych na siedliskach, dla nich odpowiednich.

Dalszy przymiot, przemawiający za bukiem jest jego właściwość, iż daje się łatwo obrabiać.

Opis niniejszy nie byłby jednak zupełny, gdybym nie omówił jeszcze kształtu podkładów kolejowych.

Niedawno jeszcze były w Polsce 3 typy podkładów, odpowiednio do zaborów, na które Polska została rozdarta. Obecnie mamy już tylko jeden polski o 6-ciu formach. Ponieważ w tych polskich typach są tylko dwie strony t. j. dolna (podeszwa) i górna ociosywane, a dwie boczne zatrzymują formę pierwotną drzewa, przeto dla skrócenia nazwijmy je „oflisowemi", w przeciwieństwie do „trapezowych", w których wszystkie 4 boki są ociosywane.

Ministerstwo Komunikacji, ustalając formę „oflisową", wychodziło z racjonalnie pomyślanych punktów widzenia, zaoszczędzenia pracy wskutek tego, iż przez ociosywanie tylko dwuch boków zaoszczędza się pewną część pracy, a następnie ułatwienia produkcji przez użycie nawet grubych konarów.

Tymczasem nasuwają się pewne objawy, które dla produkcji w wielkich ilościach nie są korzystne. Przeprowadziłem w tym kierunku dokładne obliczenia, które uwidocznione są w szkicach niżej umieszczonych, a których wynik cyfrowy jest taki, iż można podkłady wyrabiać z wycinków drzewnych o średnicy w stanie wyschniętym, a więc nie mokrym jeszcze:

w typie II. 27 cm. w cieńszym końcu, środek (rdzeń) takiego wycinka leży wewnątrz podkładu;

w typie II. 32 cm. w cieńszym końcu, środek (rdzeń) wycinka leży zewnątrz podkładów, a z takiego wycinka można wyrobić 2 podkłady;

w typie III. 25 cm. w cieńszym końcu, zresztą jak typ I.

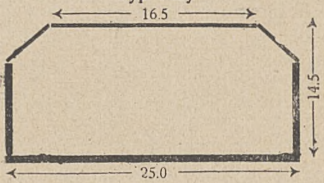
w typie IV. 30 cm. w cieńszym końcu, zresztą jak typ II.

w typie V. 26 cm. w cieńszym końcu, zresztą jak typ I.

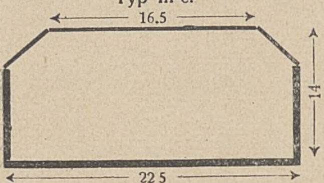
w typie VI. 23 cm. w cieńszym końcu, zresztą jak typ I.

Obliczenia powyższe minimalnych grubości wykonane zostały bezpośrednio przez inż. Fr. Krzysika na podstawie wzoru ogólnego o następującej formie:

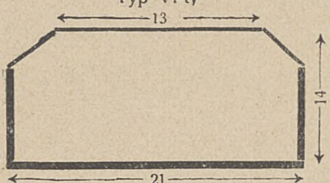
Typ I-szy



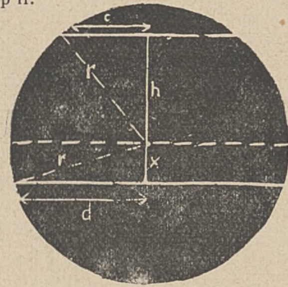

Typ III-ci




Typ VI-ty




Typ II.




$$c = \frac{b}{2}, \quad d = \frac{a}{2}$$

h

$$r^2 = c^2 + (h - x)^2$$
$$r^2 = d^2 + x^2$$

$$c^2 + h^2 - 2hx + x^2 = d^2 + x^2$$
$$c^2 + h^2 - d^2 = 2hx$$
$$x = \frac{c^2 + h^2 - d^2}{2h}$$

Podstawiwszy zatem odpowiednie wartości, wedle pojedyńczych typów, otrzymamy ostatecznie dla typu I — 2 r t. j. średnica 26.34, okrągło 27 cm, x = 4.208 cm, to znaczy, że środek koła leży w kole, w odległości 4.2 cm. od podeszwy podkładu, zatem z jednego pnia otrzyma się jeden podkład.

II — 2 r = 32 cm, x = 0.56, t. j. że środek koła leży zewnątrz trapezu.

III — 2 r = 24.6, okrągłe 25 cm, x = 4.91 cm.

IV — 2 r = 30 cm, x = — 0.5 cm.

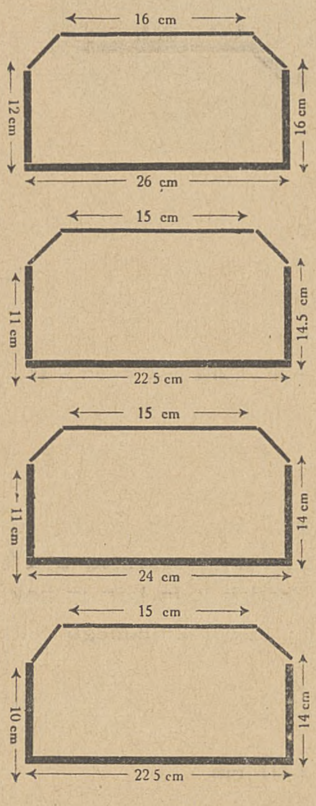
V — 2 r = 26 cm, x = 3.85 cm.

VI — 2 r = 23 cm, x = 4.57 cm.

Zatem z tego wynika, że tylko dla typów II i IV przedstawia x wartość ujemną, to znaczy, że z jednego drzewa mogą być wyrobione 2 podkłady, gdyż na znak poprzeczny pozostaje 1 cm, wszystkie zaś inne mają wartości dodatnie, to znaczy, iż z jednego drzewa może być wyrobiony tylko jeden podkład.

Widzimy zatem, że typy I, III, V i VI można wyrobić tylko z jed-

nego wycinka, a temsamem z jednego drzewa tylko po jednym typów II i IV po dwa podkłady, nie więcej. Dlaczego jest to tak? Jeżeli średnica ma wynosić 27 cm. (25, 26, 23 cm.), to ze względu na to, że żadne drzewo nie ma przekroju walca, lecz co najwyżej formę paraboloidową, musi więc mieć z natury rzeczy w drugim końcu znaczenie większą średnicę. Przeciętnie spadek, względnie wzrost w grubości, wynosi około 1,2 cm. na metr bieżący. Drugi koniec będzie zatem posiadać średnicę o grubości 27 cm. (25, 26, 23 cm.) 2.70 m $\times$ 0.012 = 32 do 33 cm. (28.5, 29.5, 26.5 cm.), zatem więcej aniżeli dopuszczalna tolerancja




wedle warunków technicznych. Na to niema jednak rady, gdyż to jest naturalny objaw, zupełnie od przedsiębiorcy niezależny. Lecz co gorsza, z jednego drzewa można wyrobić tylko jeden podkład, gdyż górna część drewna po odjęciu należytego podkładu ma już tylko 27 cm. (270$\times$0.012) = 23—24 cm. zatem może być użyta conajmniej do wyrobu podkładów VI typu, których zapotrzebowanie nie jest wielkie, gdyż mają one służyć dla torów stacyjnych, oraz torów głównych trzeciorzędnych. Podkładów szczapowych można wyrobić natomiast z jednego wycinka dwa, górny odcinek może ewentualnie służyć jeszcze dla jednego podkładu belkowego.

Marnuje się zatem znaczną część surowca, z którym, jak to wyżej udowodniłem, trzeba się oszczędnie obchodzić.

Z tego wynika zatem, że koniecznością jest, ażeby dozwolić w równej mierze wyróbkę podkładów trapezowych. Ponieważ w Karpatach przeważają drzewa grube, przeto można z każdego drzewa wyrobić kilka podkładów. Przytem można usunąć możliwie jak najprędzej fałszywą twardziel n. p. przez wycięcie ze środka kloca brusa wraz twardzielą fałszywą, która nie jest pożądana, względnie ograniczyć ją do minimalnych wymiarów, dla podkładu najmniej szkodliwych.

Dla zupełności tematu podajemy profile typów, które nazwaliśmy „trapezowymi". W przekroju poprzecznym przedstawiają się one jako równoległe boki, w których dwa górne kanty zostały ścięte skośnie, czyli zoflisowane. Naturalnie tak tu, jak i w poprzednich szkicach i obli-

czeniach podane zostały istotnie wymagane miary, zatem podczas wyróbki z drewna świeżo ściętego należy dodawać „osuszkę", której rozmiary podaliśmy już wyżej.

Omówiwszy te szczegóły, dla produkcji podkładów bukowych nader ważne, musimy się zastanowić jeszcze nad wpływem pory ścinki.

W tym kierunku rozróżniamy zasadniczo dwa okresy, mianowicie: okres cięcia zimowy i letni. Okres zimowy trwa mniej więcej od października do końca marca i jest stosowany w równinach, okres zaś letni od maja do października jest stosowany w górach, z powodu zbyt wielkich śniegów. Przy cięciu w okresie zimowym obcina się ze ściętego drzewa natychmiast gałęzie i wierzchołki, usuwa korę i natychmiast wynosi z lasu, co w równinach jest z tego powodu ułatwione, że można dojechać do każdej sztuki drewna, a transport sam ułatwiony jest istnieniem taniej drogi sannej. Materjał z cięcia zimowego pochodzący jest też natychmiast do dalszej mechanicznej obróbki oddawany. Natomiast wywóz jest o tyle trudniejszy, że drewno jest zupełnie jeszcze mokre, zatem ciężkie, zawiera bowiem w sobie wielką ilość wody, która nie mogła jeszcze wyparować. Przy cięciu w okresie letnim zaś ścina się drzewo, obcina gałęzie aż do wierzchołka i koruje drzewo leżące, pozostawiając zresztą wierzchołek z gałęziami i korą. Odbywa się ono w miesiącach maju i czerwcu to jest wtedy, kiedy kora drewna odstaje. Następnie drzewo w tej formie leży na ziemi około 2 miesiące. W tym okresie wskutek działania słońca i gałęzi, a raczej ulistnienia wierzchołków, które chłonią wodę z drzewa, wysycha należycie i dopiero po wyschnięciu jest wyformowane na takie artykuły drzewne, jakie w danej chwili są potrzebne. Odbywa się ten proceder normalnie w miesiącach lipcu i sierpniu. Następnie z nastaniem mrozów spuszcza się wyformowane sztuki drewna w dół i dowozi na miejsce przeznaczenia. Gdy więc drewno w cięciu zimowem nawet już w parę dni po ścięciu może być zużytkowane, to w cięciu letniem — czas aż do chwili zużycia trwa mniej więcej około 8 — 10 miesięcy. Pozyskane drewno jest jednak należycie wyschnięte, a tem samem łatwiejsze do transportu. Jeżeli zatem, z ogólnego punktu widzenia wychodząc, postawimy sobie pytanie, który okres cięcia jest odpowiedniejszy, to odpowiedź wypadnie w ten sposób, że właściwie dzisiaj nie jest jeszcze stanowczo stwierdzone, która z tych dwu pór cięcia jest dla drewna, a raczej jego trwałości, korzystniejsza. W górach bowiem mamy cięcie letnie, a mimo to materjały drzewne tam pozyskiwane są równie dobre, jak i te, które pochodzą z cięcia zimowego; domy z takiego materjału zbudowane są równie trwałe, rozchodzi się więc tylko o to, jak się z drewnem postępuje. Zwyczajnie jednak twierdzą, szczególniej budowniczowie, że

drewno pochodzące ze ścinki, wykonywanej w miesiącach grudniu i styczniu jest najlepsze i to zapatrywanie utarło się tak silnie, że pracę zimową przyjmuje się bezkrytycznie jako najbardziej odpowiadającą.

Na podstawie doświadczenia, jakoteż na podstawie twierdzeń poważnych przemysłowców drzewnych, mogę jednak stwierdzić, że najlepsze okresy czasu do wykonania ścinki są następujące:

1) początek września do końca grudnia,
2) koniec lutego do połowy marca,
3) połowa maja do połowy lipca.

Okres czasu od połowy lipca do końca sierpnia jest najmniej odpowiedni, gdyż drzewo w tym okresie czasu zrąbane, jak to doświadczenie wykazało, zmienia swój kolor na mniej odpowiedni, co jednak przy wyróbce podkładów jest bez znaczenia. W kwietniu zaś napływ soków jest jeszcze niedostateczny, wskutek tego również bardzo często następuje zmiana koloru drewna. Drzewo ścięte powinno jednak przynajmniej 6 tygodni leżeć, celem lepszego wyschnięcia, razem z wierzchołkiem i gałęziami.

Biorąc zatem na wzgląd wszystkie momenty, a w szczególności, iż w niniejszym wypadku chodzi o wyrób podkładów, u których zmiana koloru niema znaczenia, możemy ustanowić jako właściwą porę cięcia cały rok. Jednakże pora zimowa ma te dobre strony, iż po pierwsze łatwiej jest otrzymać robotnika i sprzężaj dla wywozu drewna i następnie, że drewno powolniej schnie, zatem jest mniejsze prawdopodobieństwo iż będzie pękać, złe zaś, że niejednokrotnie silne opady śniegowe powstrzymują wyróbkę. Natomiast pora letnia jest wygodniejsza, gdyż jest cieplejsza, prędkie pękanie drewna może być powstrzymane pewnem postępowaniem i drewno jest lżejsze do transportu.

Jakie zatem zastosowane musi być postępowanie, ażeby drewno nie pękało? (pęka natenczas, jeżeli oddawanie wilgoci następuje zbyt prędko).

W tym celu powinno drewno (buki) po ścięciu leżeć z gałęziami, a w lecie wraz z liśćmi, w zimie przez przeciąg 6-ciu tygodni, gdyż niema obawy, by się zadusiło (zaparzyło), w lecie zaś 4 tygodnie, właśnie z powodu obawy zaduszenia się, a równocześnie, powinna być kora tylko ponadcinana, względnie częściowo z drewna usunięta. Po tym okresie dopiero może nastąpić dalsza przeróbka.

Z punktu widzenia teoretycznego wychodząc, nie widzę przeszkód, by podkłady bukowe nie mogły być wyrabiane także w porze letniej. Ponieważ cięcie letnie nie było dotychczas wcale, lub też tylko w małych ilościach praktykowane, należałoby poprzednio przeprowadzić ścisłe badania. Jeżeli w tym wypadku podkład dojdzie aż do tej

chwili, kiedy ma być już impregnowany bez szkody dla siebie w kierunku pękania, natenczas sprawa byłaby korzystnie załatwiona.

W ten sposób zbliżyłem się do końca swoich wywodów i zreasumowawszy to wszystko, co powyżej przedstawiłem, przychodzę do następujących wyników ostatecznych, w krótkości przedstawionych:

1) Drewno bukowe, zupełnie zdrowe, o czystym białym rdzeniu, daje doskonały materjał do wyrobu podkładów kolejowych, skoro zostanie nasycone zapomocą oleju terowego, a trwałość ich w tym wypadku można przyjąć na lat 25.

2) Fałszywa twardziel w podkładach kolejowych nie jest pożądana, jednakże zdrowe drewno bukowe, posiadające fałszywą twardziel, może być również użyte, jeżeli powierzchnia czerwonej twardzieli w przekroju poprzecznym nie wyniesie więcej jak 25 proc. całej powierzchni i jeżeli ta twardziel nie występuje nigdzie na obwodzie podkładu, lecz tylko w środku podeszwy.

3) Wyrabiając podkłady bukowe należy drzewo ścinać w okresie zimowym, do końca lutego, i po ścięciu pozostawić je na ziemi przez 4 — 6 tygodni, pobieliwszy tylko czoło i ponadcinawszy korę w całej dolnej części strzały, jak daleko ona ma być na podkłady wyrobiona.

W sprawie możliwości wyróbki podkładów bukowych w cięciu letniem, należy oczekiwać rezultatów doświadczeń.

4) Podkłady bukowe powinny być impregnowane olejami terowymi, przedtem jednak muszą należycie wyschnąć.

5) Przeciw pękaniu należy natychmiast po wyrobieniu stosować wskazane kroki zabezpieczające i ściśle baczyć na to, ażeby ścięte drewno nie leżało zbyt długo na słońcu, tuż przed wiosną; dlatego jest rzeczą wskazaną, by podkłady znajdowały się ciągle w zacienieniu, lecz nie w miejscach wilgotnych. Tak samo powinny podkłady nasycone leżeć dłuższy czas w zacienieniu, ażeby przed użyciem mogły należycie wyschnąć.

W ten sposób postępując i przy należytym dozorze, ażeby czynności w lesie prowadzone były w myśl powyżej przedstawionych wskazówek, będzie można osiągnąć dobre rezultaty z pożytkiem tak dla państwa, jak i własności leśnej.

Jednakże z powyższego przedstawienia i na skutek wniosków powinno Ministerstwo Komunikacji nie ograniczać swej czynności wyłącznie tylko na odbiór wyrobionych podkładów na miejscach składowych, lecz musi także wykonywać kontrolę, czy wyróbka w lesie jest prowadzona w myśl podanych wskazań, a ta czynność jest grubo ważniejsza, aniżeli robienie mniejszej lub większej ilości procentów braków.

Muszę jednak jeszcze nadmienić, że w ostatnich czasach cena za

buczynę poszła w górę, który to objaw należy sobie tem tłumaczyć, że w wielu kierunkach zastępuje dębinę, której brak odczuwa się coraz bardziej i której cena z tego powodu poszła wysoko do góry. Na ten brak wpłynęła, jak mówiłem, nowa polska ustawa leśna z 27 czerwca 1927 r.; buczyny zaś mamy obecnie większe zapasy, pozostałe z dotychczasowych użytkowań, a w interesie racjonalnego gospodarstwa leży potrzeba ich usunięcia.

Kończąc moje wywody, muszę jeszcze powiedzieć parę słów odnośnie do treści warunków technicznych.

Jakie zmiany względnie uzupełnienia są w nich ze względu na specjalne właściwości buczyny konieczne, wynika już z treści powyższych wywodów.

W szczególności zwracam uwagę na wymiary podkładów „oflisowych", u których grubości w dolnej części podkładu muszą być z natury rzeczy większe.

W rozporządzeniu Min. Kom. z dnia 8/2 1927 r. należałoby opuścić ustęp „Buczyna winna pochodzić... z lasów górskich". Ustęp następny „Ścięte pnie" aż do „materjał kolejowy" należałoby odpowiednio do moich wniosków, zmodyfikować. Również nieodpowiedni jest przepis składania w miejscach „niezacienionych", gdyż właśnie miejsca zacienione są dla buczyny ze względu na jej właściwość pękania odpowiedniejsze; to samo dotyczy „układania w miejscu odkrytem". Ustęp „a nie wychodzi (fałszywa twardziel) na obydwie przeciwległe strony podkładu" jest niewykonalny, gdyż chyba wyjątkowo tylko jedna strona nie będzie miała fałszywej twardzieli. Zwyczajnie jednak obie strony czołowe posiadają twardziel fałszywą.

W interesie Min. Kom. leży, ażeby podkłady były jak najbardziej suche w chwili odbioru przez komisje; postępowanie odmienne przenosi całe ryzyko pękania na Min. Kom., a zwalnia natomiast przedsiębiorcę od wszelkiej troski o należytą wyróbkę. Dlatego też nie godzę się z zapatrywaniem D-ra Thomanna, który na stronie 14 swej broszury „Die Buchenschwelle" powiada:

„Dlatego jak najprędzej precz z podkładami bukowemi z lasu, precz ze składowisk odbiorczych, a jak najprędzej na składowiska przy nasycalniach, gdzie dla ich nienagannego przechowywania jest właściwe miejsce". — Podkład bukowy, który ma być olejami nasycany, musi być suchy, zatem potrzebne kroki do tego trzeba przeprowadzić jeszcze przed komisyjnym odbiorem; gdzie zresztą przy nasycalniach są tak przestronne miejsca, żeby mogły pomieścić 500.000 sztuk podkładów nienasyconych i może dalszych 500.000 już nasyconych, lecz wysychających.

Nadmieniam zatem naostatek, że ostatecznym rezultatem tych wywodów powinna być zasada, że należy podczas wyróbki postępować w ten sposób, ażeby pęknięcia były do minimum ograniczone, a wtedy cel zostanie osiągnięty i wszystkie zabezpieczenia przed pękaniem okażą się zbędne.

---

ST. WOSZCZYŃSKI — W. A. ŁUCZKIEWICZ.

# Typy (biologiczne) ewolucji drzewostanów.

(Urywek z pracy p. t. „Zarys higjeny lasu na tle jego biografji").

*Types biologiques d'evolution des peuplements.*

---

W nowoczesnej typologji drzewostanów, która w znacznej mierze łączy się w poszczególnych krajach z odnośnemi szkołami fitosocjologicznemi, spotykamy się z nader różnemi, a nawet rozbieżnemi układami systematyki i pojęciami typów drzewostanów. Z uwagi na celowość systematyki typów i ich definicyj dla gospodarstwa leśnego, godne są szczególniejszej uwagi zasady, wyrażone przez Morozowa, Paczoskiego i Cajandera[1]), które znajdują w Polsce tak przyjaciół jak i przeciwników. Ze względu na dalsze nasze wywody, pozwolimy sobie pokrótce streścić teorje typów, poszczególnych wyżej wymienionych autorów.

Typy drzewostanów Morozowa odnoszą się do drzewostanu i siedliska i są zbiorami drzewostanów, podobnych pod względem warunków siedliskowych, a różniących się cechami podrzędnemi głównie urządzeniowemi (taksacyjnemi). Typy wyodrębnia się na podstawie czynnika geograficznego, siedliskowego lub terenowego (topograficznego). Pomocniczemi środkami wydzielania są: sposób i rodzaj odnowienia, oraz zamierzony sposób gospodarowania. Morozow wyróżnia typy stałe (stan lasu zgodny z stopniem rozwoju naturalnych sił przyrody), oraz typy czasowe („przejściowe") (powstające wskutek katastrof naturalnych lub nienaturalnych (człowiek), a powracające z czasem do typu stałego). Z uwagi na to, że Morozow nie uwzględnia wszystkich czynników, wchodzących w pojęcie środowiska, (jak np. postęp i cofanie się (rozprzestrzenianie się) gatunków, znaczenie zwierząt i roślin zielnych i t. p.), dalej ze względu na niepewne sposoby wydzielania typów, nadto z wielu innych okoliczności, „typy drzewostanów" Moro-

---

[1]) T. zw. typy sukcesyj (zresztą nie szczegółowo), opisane ostatnio przez prof. Jedlińskiego (1928), oparte są na skojarzonych w jedno typach prof. Paczoskiego i Morozowa przy uwzględnieniu poglądów Clementsa i Palmgrena.

zowa, nie mogą mieć w postaci oryginalnej znaczenia dla krajowego gospodarstwa leśnego, szczególnie, jeśli chodzi o intensywność gospodarki w odniesieniu do poszczególnych drzewostanów.

Typy lasu prof. Paczoskiego, jako botanika-fitosocjologa, oparte są na dynamice asocjacyj (t. j. płatów — stowarzyszeń roślinnych, złożonych z licznych gatunków), które jako części szaty roślinnej, zmieniają się stopniowo, przechodząc z obecnego stadjum w stadja rozwojowe wyższe lub niższe (stadja agresywne), aż dojdą do najwyższego typu szaty, która stanowi lub może stanowić kres ostateczny. Typy wyodrębnia prof. Paczoski według klasyfikacji asocjacyj, opartej na różnicy ich ustroju społecznego (skład ilościowy drzewostanu, ustrój, wygląd drzewostanu, krzywe, odzwierciadlające stosunek ilościowy drzew cieńszych do grubszych (dla określenia dynamiki wewnętrznej), własności siedliska, roślinność zielna i t. d.), t. j. na zasadzie, mogącej wykazać ich pochodzenie. Prof. Paczoski, wyróżnia typy asocjacyj progresywne — postępujące i regresywne — cofające się, nadto w nich asocjacje prawdziwe, zrównoważone (uzgodnione z siedliskiem) i przejściowe (czasowe), powstające na miejscach, na których zniszczona została asocjacja prawdziwa (zasadnicza). Prof. Paczoski zbliża się nieco w swej koncepcji asocjacji zasadniczej do asocjacji klimaxowej A. Clement'sa (1916), z tą jednak różnicą, że uznając wpływ roślinności na klimat, nie może uznać bezwzględnego i stałego przystosowania się roślin do klimatu w asocjacji zasadniczej, oraz, że w klimaxie nastąpić musi przystosowanie się roślin do siedliska, a nie tylko do klimatu. Ze względu na to, że prof. Paczoski rozpatruje las i drzewostan raczej z punktu widzenia botanicznego aniżeli gospodarczo-leśnego, należy uważać teorję jego typów, tak w zasadzie, jak i w klasyfikacji, za nader doniosłą w znaczeniu naukowem ale nie w znaczeniu praktycznem [2]), dla ustalania faz rozwojowych drzewostanów, z wśród których obraćby można najkorzystniejszą w danych okolicznościach, dla gospodarstwa leśnego.

Ostatnią wreszcie, ważniejszą dla warunków krajowych teorją typologiczną, jest teorja Cajandera, który uważa, że na podstawie pewnych roślinnych wskaźników gleby (np. wrzos, borówka, szczawik), można rozpoznawać typy gleb leśnych poszczególnych drzewostanów, bez potrzeby uwzględniania gatunków drzew drzewostanu. Cajander zalicza do jednego i tego samego typu drzewostany, których roślinność, w okresie blizkim wiekowi rębności lub w wieku rębności drzewostanu, przy przynajmniej mniejwięcej normalnem zwarciu drzewostanu, odzna-

---

[2]) Typy te nazywamy w pracach naszych, typami szczegółowemi, w odróżnieniu od ogólnych czyli typów ewolucyj.

cza się najbardziej wspólnym składem gatunkowym, oraz tym samym charakterem ekologiczno-biologicznym. Do jednego i tego samego typu, zalicza również Cajander drzewostany, których roślinność różni się wprawdzie od siebie, lecz tylko przejściowo lub przypadkowo (pod wpływem wieku drzewostanu, trzebieży, wprowadzenia innego gatunku i t. d.). W obrębie jednego typu, przyrost drzew różni się według Cajandera tylko bardzo nieznacznie, przyczem, typ wykazuje zamożność siedliska i drzewostanów dla wszystkich gatunków drzew wspólną, bo obejmuje najbardziej do siebie zbliżone siedliska.

Poza wyróżnianiem typów na podstawie składu roślinnych wskaźników gleby, odróżnia jeszcze Cajander typy przejściowe (np. na skutek pogorszenia się gleby) i typy stałe.

Poza Wiedemannem i Linkolą (Szwajcarja), którzy opowiadają się za zastosowaniem typów Cajandera w Europie środkowej (choć też z pewnem zastrzeżeniem), większość autorów, poza szkołą fińską, orzekła się przeciw możliwości zastosowania tych typów w zbliżonych do naszych warunkach siedliskowych (brak ścisłej wierności synuzyj zielnych, obfitość roślin i gatunków drzew, zmiany w glebie i rośilności wskutek zmiany własności próchnicy, zmiany sztuczne i naturalne w składzie drzewostanów i t. d.) do celów praktycznych.

Jak widać z powyższych uwag, mimo posiadania i oryginalnych, szeroko zakreślonych myśli fitosocjologicznej szkoły rosyjskiej (wschodniej) i północnej (fińskiej), oraz metodologicznej i analitycznej szkoły fitosocjologicznej zachodniej, nie wyszliśmy jeszcze bardzo poza obręb teorji dla teorji, nie możemy się w typologji pochwalić żadną rzeczywiście powszechnie stosowaną metodą, mogącą owocnie wspomagać gospodarstwo leśne.

Do dziś właściwie jeszcze nie wiemy, czy typologja lasu należy do wiedzy o gospodarstwie leśnem, czy do botaniki, czy też do fitosocjologji.

Nie znamy też takich typów, któreby ujmowały wszystko to, co nam by w gospodarstwie leśnem, z punktu widzenia praktyki, potrzebnem było, oraz któreby dały się łatwo i trafnie wyodrębnić. Jak często bowiem różne prace i artykuły, dotyczące tej dziedziny, ograniczają się do frazesów i powtarzają od dawien dawna znane wykryte prawa, rządzące życiem lasu, lub kompilują ustępy różnych znanych i mniej znanych autorów? Dopiero w wspólnej pracy fitosocjologów - typologów i leśników, należy upatrywać wyniki, któreby miały znaczenie praktyczne dla gospodarstwa leśnego. Bo chociaż typologja lasu, należy do fitosocjologji sensu stricto, a zatem leży poza obrębem wiedzy o gospodarstwie leśnem, to jednakowoż z a s t o s o w a n i e prawideł poznanych w fitosocjologji, stanowić powinno, jak to powszechnie się

dziś stwierdza, podstawę dla prawidłowej hodowli lasu, a tem samem należy do systemu wiedzy leśnej [1]).

W zrozumieniu ważności zastosowanej fitosocjologji dla hodowli lasu, usiłowaliśmy począwszy od 1921 r. ustalić taką koncepcję teorji typów drzewostanów, których idea byłaby zgodna z nazwą, przejawami, jakie obserwowano i obserwuje się w społeczeństwach drzewnych, oraz która nadawałaby się do wyzyskania w nowoczesnych kierunkach hodowli lasu z uwagi na ekonomję ludzką i ekonomję własną drzewostanów. W poniższych uwagach zamierzamy przedstawić ideę i systematykę typów ewolucyj drzewostanów.

---

Las składa się z całego szeregu różnowartościowych i różnopostaciowych asocjacyj czyli społeczeństw, roślinnych i zwierzęcych, związanych z sobą różnemi wspólnemi lub pośrednio wspólnemi interesami i z nieorganicznych zjawisk i skupień ściśle splecionych z biocenozą świata organicznego. Działania asocjacyj organicznych luźnych lub ściśle łącznych, oraz zjawisk nieorganicznych, czy to bezpośrednie, czy pośrednie, stanowią środowisko, ulegające różnym i ciągłym zmianom, wpływającym na cząstki lub całość społeczeństw leśnych oraz zjawisk i skupień nieorganicznych. Nieprzerwane koło wpływów i zmian, które wywołują zwykle tak silny odczyn, jak silną była podnieta lub odczyn słabszy albo i silniejszy, zależnie od postaci lub wartości asocjacyj, zjawisk lub skupień dających podnietę lub jej ulegających, wskazuje nam podstawy, na jakich oprzeć musimy w gospodarstwie, przybliżony przynajmniej, podział przyrodniczy lasu. Wiemy tedy dziś z całą pewnością, że drzewostan ulega licznym zmianom co do składu i ustroju, co do rozkładu sił przyrody, które w nim działają, wskutek walki o byt, rozwoju, rozmnażania się i t. d. ogniw biocenozy. Rozwój jednostek, składających się na społeczeństwo drzewne, powoduje zrozumiały rozwój całego społeczeństwa, upadek jednostek — podupadanie asocjacji, rozmnażanie się gatunków stwarza coraz szerzej rozprzestrzeniający się podbój przestrzeni, coraz większą ilość zmian w składzie i ustroju społeczeństwa (dynamika gatunków), walka o byt powoduje selekcję gatunków i okazów, upadek jednych, możność rozwoju u drugich, wykorzystywanie elementów nieorganicznych przez organiczne, a częściowo i odwrotnie, wywołuje szeroką skalę zmian w ustroju i składzie w zależności od równowagi biocenozy, która znów ulega licznym wahaniom.

Wszystkie tu przytoczone tylko dla ciągłości myśli, a pospolicie

---

[1]) Patrz „System wiedzy leśnej" listopad 1927 „Przegląd Leśniczy".

znane przez każdego leśnika i przyrodnika zjawiska, *wskazują na to, że rozwiązanie kwestji idei typów, opartej na podstawach przyrodniczych, a nie cechach technicznych, szukać należy w rozwojowości społeczeństw drzewnych w związku z środowiskiem, a wyodrębniania typów od siebie w stadjach tej rozwojowości, wywołanych wpływami środowiska.* Rozwój większości drzewostanów szczególnie naturalnych bez względu na gatunek drzew, od chwili ich powstania, aż do okresu, w którym osiągają ponownie jedno z już raz przebytych stadjów swego rozwoju, możnaby graficznie wyrazić (w wypadkach normalnych) krzywą, wznoszącą się ku górze, a później opadającą. Okres czasu, potrzebny do wytworzenia podobnego szeregu stadjów w lesie, nie kierowanym ręką ludzką, lecz pozostawionym sobie samemu, nazywamy cyklem rozwojowym. Cykl rozwojowy składać się może z różnej ilości (a nawet bardzo niewielkiej) stadjów ewolucji drzewostanu czyli typów ewolucyj drzewostanów, zależnie od warunków środowiska. Cykl rozwojowy raz powstałego drzewostanu, nie kończy się prawie nigdy na ściśle tym samym typie początkowym cyklu (choć i takie wypadki może w przyrodzie się zdarzają na skrajnych siedliskach); tem samem możnaby wprawdzie mówić o jakiemś stadjum końcowem ewolucji (o ile pierwsze stadjum powstającego drzewostanu uważa się za początkowe), lecz stadjum to nie jest ani stałe, ani jednakowe w następujących po sobie cyklach, jak to dziś w przybliżeniu na przykładach stwierdzić można, a w każdym razie nie jest trwałe, co wynika zresztą z stałych, choć czasem może powolnych zmian w środowisku. Długość cyklu w ilości lat nie da się oczywiście nawet w przybliżeniu obliczyć; należy przypuszczać, że w normalnych warunkach i na normalnych siedliskach, najkrótszym okresem pełnego cyklu będzie około 6—8 kolei fizycznych tych gatunków drzew długowiecznych, które w „ostatnim" typie cyklu następują. Momentem zwrotnym w ewolucji większości drzewostanów będzie okres, w którym drzewostany, składające się z kilku gatunków, rosnących na swych optimalnych siedliskach, wykażą wypieranie reszty gatunków na korzyść jednego.

Do tego okresu wykorzystanie siedliska jest więcej wszechstronne, po tym okresie zaczyna się ograniczać zazwyczaj do pewnych warstw względnie przestrzeni. Możnaby wyrazić to (Biegański) w ten sposób, że biotonus (stosunek asymilacji do dezasymilacji potrzeb życiowych A/D) drzewostanu przed okresem zwrotnym jest mniejszy od 1, po okresie tym większy od 1, czyli, że równowaga biocenozy między siedliskiem a drzewostanem jest zachwiana na niekorzyść pierw-

szego. W całym szeregu stadjów ewolucji do okresu zwrotnego, zwanego typem jednostronnym, typy postępują w stopniu rozwoju naprzód, po tym okresie typy cofają się w stopniu uspołecznienia, w niektórych swych cechach morfologicznych i siedliskowych (pewnego rodzaju degeneracja). Typ jednostronny nie jest oczywiście stałym zjawiskiem w ewolucji drzewostanu, braknie bowiem nieraz na siedliskach skrajnych, narażonych na nieprzezwyciężalne przez siły biosocjalne drzewostanu wpływy zewnętrzne, składające się na środowisko. Braknąć może też typu tego w wypadkach katastrof, działalności nienaturalnej człowieka i wielu innych, nie dopuszczających w cyklu do podobnego stadjum. Zburzenie podstaw biosocjalnych wpływa decydująco na cykle rozwoju w sposób bardzo różny i nie dający się zgóry przewidzieć.

Wyżej skreślona pokrótce hipoteza idei typów ewolucyj drzewostanów, wysnuta przez nas samodzielnie, znajduje poparcie w całym szeregu danych historyczno-paleobotanicznych i w wielkiej ilości obserwacyj, podanych w literaturze lub w skromnej, ale dającej pewne podstawy ilości obserwacyj własnych. W całym szeregu naszych publikacyj, dotyczących pośrednio lub bezpośrednio tego tematu, staraliśmy się (1921—1928) wykazać, że wyżej skreślona idea, posiada poważne podstawy bytu nie tylko w teorji, ale również dla praktyki.

Idee nasze, różnią się zasadniczo od podobnych pozornie idei naszego znakomitego fitosocjologa, prof. Paczoskiego, mianowicie: prof. Paczoski przychyla się raczej do idei asocjacyj zasadniczych (przynajmniej dawniej był absolutnym zwolennikiem tej teorji), której z uwagi na zmienność środowiska, wyczerpywanie siedliska i dynamikę gatunków uznać nie możemy, a nadto prof. Paczoski nie uznaje punktu zwrotnego w ewolucji asocjacji, jakim jest lub może być typ jednostronny, wreszcie klasyfikacja typów prof. Paczoskiego, nie opiera się na stopniowaniu ustroju społecznego asocjacji w stadjach ewolucji, jak to u nas ma miejsce, lecz na samym ustroju społecznym, t. zn. przeważnie polega na określaniu typów według bardzo drobnych różnic składu drzewostanów, ich ustroju, składzie flory zielnej i t. d. Ponadto, gdy typy prof. Paczoskiego nie określają nam bez względu na skład i ustrój asocjacji stopnia uspołecznienia typu, to typy ewolucyj drzewostanów, wskazują nam nie tylko na ten stopień, ale również pozwalają na wysnucie wniosków, czy dany typ nadawałby się mniej lub więcej tak dla ekonomji drzewostanu, jak i dla człowieka. Ten ostatni moment, którego w dalszym ciągu, z uwagi na cel niniejszej publikacji i obszerność oraz odmienność tematu poruszać więcej nie będziemy, wskazuje dowodnie na doniosłe znaczenie typów ewolucyj dla praktycznego gospodarstwa.

Typy ewolucyj drzewostanów w stanie nieskażonym, obserwować możemy głównie w praktyce w drzewostanach zupełnie naturalnych lub praborach, nietkniętych ręką człowieka, stąd też trudność obserwacyj i ich sprawdzenia. Działalność nienaturalna człowieka, katastrofy i t. p., jak to już zresztą wyżej wspomniano, zacierają nieraz zasadniczo oblicze typów i całych cyklów, tworząc ogromną ilość komplikacyj, których tylko drobną cząstkę omówiliśmy w poprzednich naszych artykułach.

---

Przyjrzyjmy się teraz klasyfikacji typów ewolucyj (biologicznych) drzewostanów naturalnych, pomijając typy, które zaobserwować byśmy mogli w drzewostanach zagospodarowanych z zachowaniem cech naturalnych lub w drzewostanach sztucznych. Tu zaznaczyćby wypadało tylko, że w drzewostanach sztucznych lub do nich zbliżonych, innych stadjów uspołecznienia, jak w drzewostanach naturalnych nie spotykamy; są one tylko zatarte lub zniekształcone. W okresie przed punktem zwrotnym, t. j. jakby kulminacji uspołecznienia — typem jednostronnym, wyróżniamy siedlisko o spodziewanych cechach siedliska leśnego, środowisko leśne zniekształcone wraz ze zbiorowiskami roślin zielnych (głównie traw), typ przygotowawczy lasu rdzenny i okrajkowy, czysty i mieszany, pierwotny i wtórny, typ przejściowy, z wyróżnieniem typu czystego i mieszanego, wtórnego i pierwotnego, wreszcie typ względnie doskonały. Po punkcie zwrotnym, t. j. typie jednostronnym, rozróżniamy typ przedoskonalony i typ połączony, po którym następuje przejście cyklu rozwojowego w nowy.

**Siedlisko o spodziewanych cechach siedliska leśnego.**

Jest to siedlisko, o glebie i klimacie strefy leśno-siedliskowej masywu leśnego lub klimacie regjonalnym, oraz odpowiedniem nasłonecznieniu, leżące w obrębie zasięgu gatunków roślin drzewnych, lub w tym zasięgu znaleźć się mogące, które według znanych warunków życiowych drzewostanów opanowane może być z czasem przez rośliny drzewne. Siedlisko to nie posiada cech siedliska leśnego bądź to dlatego, że nigdy niem nie było, bądź też, że cechy siedliska leśnego zostały w niem zatarte w zupełności, przez wpływy zewnętrzne lub działalność nie drzewnych asocjacyj.

Okres czasu, przez jaki oczekiwać należy przemiany tego siedliska na siedlisko, o cechach leśnych, nie da się z góry oznaczyć, gdyż przyczyny przemiany zależeć będą od własności jego, energji dynamiki gatunków drzewnych i innych okoliczności, związanych z działalnością świata organicznego i nieorganicznego.

Rozpoznanie siedliska takiego, polegać będzie na zbadaniu jego

cech, w związku z warunkami życia drzewostanów, warunkami ogólnemi lasotwórczemi, wreszcie na oparciu się na danych historycznych.

**Środowisko leśne zniekształcone, wraz ze zbiorowiskami roślin zielnych.**

Jest to środowisko, w którem bytował las, który zniszczony został tak dalece, że nie opanował powtórnie siedliska. Środowisko to, zmodyfikowane przez brak zespołów drzewiastych, opanowane jest przez rośliny zielne, głównie trawiaste, które nie dopuszczają do łatwego obsiewu gatunków drzewiastych. Warunki siedliskowe środowiska, odznaczają się klimatem masywu strefy leśno - siedliskowej i odpowiednio zmienionemi (przez wysuszenie, rozkład, wyługowanie i t. d.) warunkami gleby i pokrywy. Okres czasu, w jakim przejdzie środowisko leśne zniekształcone, w właściwe środowisko leśne, zależy przeważnie od wpływów zewnętrznych, zwierząt i zdolności obsiewania się pobliskich drzewostanów o gatunkach, mających możność przystosowania się do środowiska zniekształconego. Rozpoznawanie środowiska zniekształconego, oprzeć się może na cechach zewnętrznych, resztkach po zniszczonym drzewostanie, wreszcie na danych historycznych.

**Typ przygotowawczy lasu**[1]).

Jest to siedlisko, które stopniowo opracowują pojedyńcze drzewa i krzewy, stwarzając powoli zeń siedlisko leśne, a z chwilą zwarcia się przynajmniej luźnego drzew, środowisko leśne.

Początkowo obrzednio rosnące drzewa, przeważnie lekkonasienne, nie stanowią jeszcze społeczności, dopiero później zaczyna się w miarę zwierania się tworzyć łączność społeczna — drzewostan. Lekkonasienne gatunki przysposabiają, urabiają i chronią podłoże swe z czasem w coraz większej łączności powierzchni i przestrzeni dla prawidłowego rozwoju, aby zwarte w końcu w drzewostan, rozpocząć z konieczności wzajemną walkę o byt. Najczęściej typ przygotowawczy lasu będzie się składał z kilku gatunków drzew i krzewów, a wówczas będzie m i e s z a n y, rzadziej tylko w skrajnych warunkach siedliskowych (skały, torfy, piaski zwiewne i t. d.), składać się będzie z jednego gatunku, jako typ przygotowawczy — c z y s t y. Niektóre typy przygotowawcze skazane są tylko na nader nieznaczne zmiany w stopniu uspołecznienia w ciągu cyklu rozwojowego, który może obejmować nieraz tylko 2 lub 3 stadja, jak np. na skrajnych siedliskach i na granicach biernych zasiągów lub zasiągów cofających się.

**Pierwotny typ przygotowawczy** następuje na siedliskach o spo-

---

[1]) Patrz „Typ przygotowawczy i przejście jego w drzewostan", „Las Polski" 1924, oraz „Typy drzewostanów i ich przemiany", „Rynek Drzewny" lipiec 1922.

dziewanych cechach siedliska leśnego, t. zn. jest stadjum, po raz pierwszy na danym terenie lub powtórnie lecz po długim okresie czasu, powstającego lasu.

**Wtórny typ przygotowawczy** opanowuje środowiska leśne zniekształcone, powstałe wskutek zniszczenia lasu (katastrofy i inne). Istnienie typu tego nie zawsze jest konieczne, bo zniekształcenie środowiska leśnego może nie być tak wybitne, a wówczas istnieje możliwość powstania odrazu stadjum o wyższym stopniu uspołecznienia. Niektóre tylko siedliska skrajne będą skazane na urobienie środowiska przez ten typ, zależnie zresztą od wpływów zezwnętrznych i od warunków glebowych. Typ przygotowawczy lasu podzielony być może jeszcze na typ r d z e n n y, t. j. obejmujący wnętrze obszaru opanowanego i t y p o k r a j k o w y (p o d b o r o w y)[2]), opanowujący obszary otaczające wnętrze lub znajdujące się we wnętrzu czyli w typie rdzennym. Typ okrajkowy posuwa się stopniowo naprzód w miarę sprzyjających warunków obsiewania i odnawiania się drzew o k r a j k a (podborza), i stanowi czoło postępu dynamicznego lub cofania się gatunku w jego miejscowym lub krańcowym zasięgu (poziomym lub pionowym, jednostkowym lub gromadnym), a nadto obejmować może, dzięki łatwości swego obsiewania się i odnawiania, powierzchnie halizn we wnętrzu, powstające wskutek różnych wpływów środowiska. Typ okrajkowy, opanowujący brzegi typu rdzennego, nazywamy typem okrajkowym p i e r w o t n y m, występujący zaś tylko przejściowo we wnętrzu typu rdzennego na haliznach, a później osiedlający się tylko na ich brzegach, — t y p e m o k r a j k o w y m w t ó r n y m.

Typ przygotowawczy jest nad wyraz doniosłym etapem rozwoju lasu, stanowi bowiem pierwszy krok do zespolenia wszystkich czynników na las wpływających i lasotwórczych z asocjacją drzewną, do społecznego środowiska. Bez tego stadjum, choćby tylko krótko istniejącego, nie można sobie wyobrazić pierwotnego powstania społeczności — asocjacji.

Długość trwania typu przygotowawczego zależy w dużej mierze od sprawności podłoża, gatunków go tworzących i od innych warunków lasotwórczych. Zasadniczo kończy się typ przygotowawczy z chwilą, gdy nastąpiło zwarcie się drzew w drzewostan i powstały warunki, umożliwiające pojawienie się gatunków, o mniej rozciągliwej skali przystosowania się i prawidłowe ich rozwijanie się. Że to nie zawsze nastąpi lub tylko może nastąpić po bardzo długim okresie czasu, już poprzednio wspomniano.

---

[2]) Szczegóły znajdzie czytelnik w pracy „Zadania i znaczenie okrajków i podborzy, „Sylwan" 1925 styczeń-maj.

Długość trwania typu pierwotnego będzie częstokroć znaczniejsza od okresu trwania typu wtórnego, ze względu na środowisko i okres potrzebny do jego urobienia, choć nie zawsze. Niektóre bowiem przemiany w glebie środowiska zniekształconego, hamują poważnie rozwój uspołecznienia typu wtórnego. Typ okrajkowy względnie podborowy pierwotny, będzie właściwie (mniej lub więcej) trwały, o ile tylko okrajek względnie podborze nie natrafi na przeszkodę nieprzebytą. Typ okrajkowy wtórny najczęściej trwać będzie stosunkowo krótko.

Typy przygotowawcze rozpoznawać możemy według gatunku (lekkonasienne) składu, ustroju i zwarcia, dalej według danych dat (szczególnie, gdy chodzi o rozróżnienie typów wtórnych od pierwotnych), wreszcie według cech morfologicznych drzew i pochodzenia (z nasienia, o ile typ nie uległ uszkodzeniom). Typy okrajkowe, odróżnić można nie tylko po składzie i zwarciu, ale głównie według położenia i danych dat.

**Typy przejściowe.**

Typy przejściowe są pojęciem względnem, stanowiąc w końcowych etapach, wskutek swej długotrwałości (nieraz łącznie z następnem stadjum) w dzisiejszem pojęciu fitosocjologów i leśników, t. zw. typy stałe, trwałe lub asocjacje zasadnicze, a nawet klimax lub prawie klimaxy. Na to zapatrywanie składają się poza długotrwałością typu, zbliżone do doskonałych (oczywiście względnie) formy morfologiczne drzew (szczególnie w typie wtórnym i u gatunków mniej wymagających), warunki siedliskowe mierne, wymagające długich bardzo okresów urabiania, bardzo wielka ilość drzewostanów o typie przejściowym (w bardzo licznych i odmiennych etapach stadjum rozwojowego), trudność obserwacji powolnych przemian w tym typie zachodzących i wypadki skrajnych siedlisk, dla których ten typ częstokroć bywa ostatnim w cyklu. W pojęciu biologji lasu, typy przejściowe są dlatego przejściowemi, że istnieje stale możliwość pojawienia się takiego gatunku, który w asocjacji udziału nie brał, ale który w niej ze względu na zmiany warunków lub na swe wymagania i energję gatunkową, wejdzie w piętro panujące, bez większych przeszkód (niektóre egzoty i gatunki krajowe pozornie obce danej dzielnicy leśno-siedliskowej), komplikując przez to stopień uspołecznienia i przedłużając bardzo znacznie okres trwania typu.

Typ przejściowy jest stadjum rozwojowem od związku społeczeństwa, t. j. od utworzenia się asocjacji, aż do chwili osiągnięcia progu względnej doskonałości uspołecznienia, a co zatem idzie, najkorzystniejszego składu, ustroju i form morfologicznych dla danych warunków środowiska i położenia. Typ ten obfituje w liczne etapy, od mniej do bardziej doskonałych pod względem społecznym. Normalnie,

z wyjątkiem skrajnych, nie dających się zmienić bez współudziału sił tektonicznych siedlisk, żaden z gatunków (z wyjątkiem należących do składu typu przygotowawczego), nie osiąga w tym typie optimum warunków bytowania. Zazwyczaj, po utworzeniu się drzewostanu, złożonego na razie z pionierów lekkonasiennych typu przygotowawczego, te ostatnie, po przysposobieniu warunków bytowania społecznego dla gatunków więcej wymagających, ustępują wskutek opanowania, niskiego wieku fizycznego, słabej cieniozności i t. d., lub ograniczają się do części tych powierzchni, gdzie im nie grozi konkurencja (zmroziska, okrajki, halizny po katastrofach i t. d.). Skład drzewostanów ulegać będzie różnym zmianom, w zależności od warunków obsiewu i odnawiania się, przygotowania środowiska i t. p. Zazwyczaj w początkowych etapach, skład drzewostanów będzie zawierał gatunki typu przygotowawczego i gatunki więcej wymagające (w normalnych warunkach), później ilość gatunków godzących się wzajemnie w wykorzystaniu przestrzeni (a więcej wymagających) powiększy się, przyczem posiadające największą energję życiową zajmą piętro panujące, wypierając inne. W tych wypadkach będziemy mieli do czynienia z typem przejściowym m i e s z a n y m. Rzadziej naogół, na siedliskach ubogich i przy istnieniu bardzo niskiego progu jednego z warunków życiowych (prawo minimum), drzewostan będzie w składzie nieurozmaicony, stanowiąc typ przejściowy c z y s t y. W ciągu trwania stadjum przejściowego może nadto powstawać nieraz zmiana drzewostanów z czystych na mieszane (jeśli przybysze mają dużą energję życiową i sposobne warunki bytu, jak to już wyżej wspomniano, np. egzoty i t. d.), lub z mieszanych na czyste, jeśli jeden z gatunków opanuje inne i je wyprze, lub gdy owe gatunki, ze względów w nich samych tkwiących (zasiąg cofający się, degeneracja gatunku, brak możności rozmnażania się przy dwupiennych i t. p.), albo znajdujących swe źródło w podłożu (stan wody zaskórnej, rozkład ścioły i t. d.), względnie w siedlisku, same obumierają.

Niezmiernie doniosłe znaczenie w przemianach stopnia uspołecznienia się typów przejściowych, odgrywają mniejsze wymogi drzew, znajdujących się w domieszce w zasiągu jednostkowym, oraz ustosunkowanie się energji życiowej światłożądnych do cienioznośnych. Wpływ tych czynników, decyduje w równych warunkach bytowania gatunków, o składzie końcowego etapu typu przejściowego. W zasadzie bowiem, do tego mniejwięcej okresu czasu, trwa w typie stała specjalizacja siedliska przez odnośne gatunki, jako charakterystyczny przejaw ewolucji typu i płodozmianu. Typ przejściowy, powstający na obszarze, zajętym poprzednio przez typ przygotowawczy pierwotny i wtórny, nosi nazwę typu przejściowego p i e r w o t n e g o. Typ zaś przej-

ściowy, powstający odrazu na miejscach katastrof lub o zmienionem podłożu w typach wyżej uspołecznionych, jest typem przejściowym w t ó r n y m. Typy przejściowe wtórne, różnią się zazwyczaj tem od typów pierwotnych, że wykazują w okresie powstawania, zwykle przynajmniej w pewnej części, gatunki, które posiadał drzewostan wyżej uspołeczniony i gatunki okrajkowe, gdy typy pierwotne wykazują zwykle (pomijając wspomniane wyjątki), mało tylko gatunków lekkonasiennych okrajkowych, a większą ilość gatunków więcej wymagających. Później jedynie daty historyczne i klasy zamożności są w stanie naprowadzić nas na właściwe określenie typu. Okrajki w typach przejściowych są zazwyczaj widoczne i wykazują typ przygotowawczy lasu z przejściami w typ drzewostanu właściwego.

Jak już wyżej wspomniano, typy przejściowe są nieraz nader długotrwałe. Typy pierwotne będą zazwyczaj dłużej trwały od typów wtórnych, choć, jak należy przypuszczać, zdarzać się mogą wypadki wręcz przeciwne, wskutek przemian powstających w próchnicy niektórych typów wyżej uspołecznionych, a w rozwoju ewolucyjnym się cofających, które przeszkadzają w należytym rozwoju typom wtórnym.

Typy przejściowe rozpoznawać można według składu i ustroju, dat historycznych, a przedewszystkiem według zamożności siedliska, przyczem jeśli chodzi o gatunki pojedyńczo w domieszce stojące, raczej poddać należy badaniu okazy takie, które stoją w miejscach nieco przerzedzonych i to od dłuższego okresu czasu. Na gorszych siedliskach, drzewostany przejściowe wykazywać będą zazwyczaj u w s z y s t k i c h g a t u n k ó w V, V/IV, IV i III/IV klasę zamożności, na średnich glebach IV, III/IV i III klasę, na dobrych siedliskach III, II/III i II klasę [1]). Wyjątek mogą stanowić jedynie typy przejściowe wtórne, które niekiedy wykazać mogą I/II i I klasę zamożności (a wówczas w rozpoznaniu decyduje data historyczna) i mało wymagające gatunki, które niekiedy wykażą również najlepsze (I—II) klasy zamożności. Co do ostatnich, to zazwyczaj stanowiły one skład typu przygotowawczego, tak, że rozpoznanie ich nie natrafia na przeszkody. Należałoby ponadto zwrócić jeszcze uwagę na formy morfologiczne wszystkich gatunków, w skład typu wchodzących. Formy te, w typie przejściowym są tylko zbliżone do względnie doskonałych. Pamiętać też należy o tem, że żaden z gatunków, jak już wspomniano, nie znajduje się (z wyjątkami) w optimum bytowania.

*Dok. nastąpi.*

---

[1]) O wiele lepszym wskaźnikiem może być klasa zamożności miejscowa. Patrz „Typologiczny system urządzania gospodarstwa leśnego" str. 32. Warszawa 1927.

HENRYK OPALAŃCZUK.

# Użyteczność ptaków leśnych na zasadzie badania zawartości ich żołądków.

*L'utilité des oiseaux des forêts constatée par l'analise du contenu de l'estomax.*

*Dokończenie.*

Z pośród drapieżników pospolitym jest

Buteo buteo — Myszołów zwyczajny.

Jak wszystkie drapieżne, cechuje się wielką żarłocznością. Żywi się myszami i polnikami, na które poluje w lesie, na jego skrajach oraz w polu. O jego wielkim apetycie, a tem samem i użyteczności może świadczyć fakt, że w jednym żołądku znalazłem 3 myszki (Mus minuta) całe, świeżo połknięte, oraz 2 takież myszki i 1 polnika, już rozłożone w znacznej mierze. Ponieważ ptak ten zabity był pomiędzy godziną 17 a 18, więc śmiało można powiedzieć, że upolował on w tym dniu 6 szkodliwych gryzoni. Gdybyśmy tę liczbę przyjęli za przeciętną, to wynikłoby z tego, że myszołów miesięcznie zjada ich około 200 sztuk, a musimy wziąć to pod uwagę, iż jedna para myszy na wiosnę, stanowi około 200 sztuk w jesieni.

Aquila clanga — Orzeł dzwonnik.

Dość pospolity, lecz niezbyt liczny, trzyma się miejsc bardziej niedostępnych wśród błot i bagien. W żołądku jego znalazłem szczątki szczura wodnego (Arvicola amphibius), częściowo już rozłożonego. Polując na nie, stara się swą ofiarę wygrzebać z jej nory, w ten sposób pewnego razu dobrał się do gniazda os. Hodowałem takiego orła przez dwa miesiące. Karmiąc go, miałem możność stwierdzić, że najchętniej połykał myszki, przynoszone dla niego przez robotników, zatrudnionych przy czyszczeniach i trzebieżach. Drobne ptaszki, już bez skórek, potrafił połykać w całości, aż do dzięcioła pstrego pośredniego włącznie, większe natomiast rozdzierał dziobem, przytrzymując pazurami. O wielkości jego apetytu może świadczyć to, że zjadał odrazu całą wronę, pozostawiając z niej, jako resztki niejadalne, dokładnie oczyszczone od mięsa: czaszkę, kręgosłup, obojczyk z mostkiem, kości kończyn oraz długie lotki i sterówki. Spostrzeżenia te i analiza żołądkowa przekonują mnie, że należy zaliczyć go do ptaków pożytecznych.

Z pośród najpiękniej ubarwionych naszych ptaków, występuje tutaj i jest pospolity nad Horyniem

Alcedo ispida — Zimorodek.

Żywi się rybkami, dochodzącemi do 7—8 cm. długości, a polując na nie, potrafi siedzieć nad wodą całemi godzinami. Z owadów łapie

łątki (Agrion puella). Jest to ptak raczej ozdobny, niż szkodliwy (gospodarstwo rybne) i z tego względu zasługuje na ochronę.

Z powyższego przeglądu analizy jakościowej pokarmów poszczególnych gatunków ptaków widzimy, że olbrzymia większość ich żywi się owadami, w jakiejkolwiek bądź fazie rozwoju.

Spożywają one owady szkodliwe lub obojętne dla leśnika, a czasami nawet pożyteczne. W zależności od sposobu i miejsc żerowania, poszczególnych gatunków lub rodzin, daje się zauważyć charakterystyczny szczegół tego rodzaju, że ptaki zjadają te owady, które są w danym wypadku najbardziej pospolite. A więc niemal wszystkie ptaki



Ryc. 1. Orzeł dzwonnik. (*Fot. aut.*)



Ryc. 2. Zimorodek.

zjadają: z pośród Coleoptera — słoniki (Strophosomus coryli), grzebiące się w ściółce i ziemi — larwy chrabąszcza majowego, drutowców i innych. Dlatego też dzięcioł żywi się przeważnie mrówkami, a nie stara się wybierać korników (Ips sexdentatus i Myelophilus piniperda) z pod kory suchostoi sosnowych.

Mówiąc o dzięciołach, zaznaczyłem, że na zasadzie swych badań nie mogę powiedzieć nic zdecydowanego o ich znaczeniu w leśnictwie. Ogólnie biorąc, dzięcioły są uznane w lesie za użyteczne, tem nie mniej niektórzy badacze uważają je za szkodliwe z tego powodu, że zjadają owady obojętne, a czasami i użyteczne, natomiast specjalnie szkodliwych prawie że nie ruszają, lub tylko w małej ilości. Prócz tego zarzucają im to, że przez wykuwanie dziur uszkadzają drzewa technicz-

nie, bezpośrednio i pośrednio umożliwiając dostęp do wnętrza drewna grzybkom pasorzytniczym oraz przynoszą pewne szkody, niszcząc dość znaczne ilości szyszek sosnowych. Co do tych dwu ostatnich zarzutów,



Ryc. 3. Uszkodzenie nadpsutego pnia przez dzięcioły. $^1/_{14}$ wielk. nat. *(Fot. aut.)*



Rys. 4. Otwór wejściowy do dziupli Dendropus major; $^1/_{20}$ wielk. nat. *(Fot. aut.)*

to muszę stwierdzić, że nie są one istotne. Rzeczywiście dzięcioły wykuwają dziury i to nawet duże, jednakże robią to zwykle na drzewach chorych, rzadko zdrowych, a stare, zmurszałe pniaki czasami nawet rozrzucają. Jeżeli chodzi o nasiona, to zważywszy ile pracy i czasu potrzebuje zużyć dzięcioł na rozbicie jednej szyszki sosnowej i wybranie z niej nasion, musimy przyjść do wniosku, że nawet przy znacznej ich ilości nie przyniosą w danym wypadku, widocznej szkody w naszem gospodarstwie.



Ryc. 5. Dzięcioł zielony.

Rozpatrując ich pokarm zwierzęcy widzimy, iż najwięcej zjadają mrówek czarnych z rodzaju Lasius; dzięcioł zielony przeważnie żywi się niemi; dalej idą mrówki Formica rufa, u dzięciołów pstrych, oraz tęgopokrywe i pluskwiaki w niewielkiej ilości. Gdyby dzięcioł zielony zjadał mrówki Formica rufa w takiej ilości, jak Lasius fuliginosus, to należałoby go uznać jako bezwzględnie szkodliwego. Natomiast w danym wypadku mrówki czarne same są do pewnego stopnia szkodliwe, gdyż gnieżdżą się w drzewach. Dzięcioły pstre, obok mró-

wek czarnych, zjadają też w pewnej ilości mrówki Formica rufa, które są bardzo pożyteczne. W Poznańskiem na obszarach zniszczonych przez Sówkę chojnówkę (Panolis griseovariegatta), w roku 1925, obserwowano nadzwyczaj ciekawe zjawisko, a mianowicie wśród morza ogołoconych sosen — kępki zielonych drzew. Przyczyną tego były, pospolite w drzewostanach sosnowych, mrówki Formica rufa, których mrowiska znajdowały się w środku tych kępek. Z wszystkich stron ściągały mrówki do mrowiska obezwładnione gąsienice sówki, izolując w ten sposób od nich drzewa. Nasuwa się teraz pytanie, czy podczas inwazji sówki, dzięcioł spożywałby gąsienice, czy też zabrałby się do mrówek; należy przypuścić, że zjadałby właśnie gąsienice sówki [1]), gdyż były one w znacznie większej ilości, niż mrówki.

Chcąc ustalić znaczenie w leśnictwie poszczególnych gatunków i dzięciołów wogóle, należałoby zbadać wielką ilość żołądków tych ptaków, odstrzelonych w rozmaitych miejscach i warunkach pod względem entomologicznym. W każdym bądź razie, ogólnie biorąc, działanie pożyteczne dzięcioła, jeżeli nie przewyższa, to conajmniej równoważy szkodliwe, a zatem ptak ten nie może być uznany szkodliwym dla lasu.

Wreszcie należy stwierdzić, że ptaki są jednym z czynników, dążących do ustalenia równowagi biologicznej wśród owadów przez *zapobieganie* ich nadmiernemu rozmnażaniu się i na tem właśnie polega rola gospodarcza ptaków w lesie.

Podobną rolę równoważnika biologicznego wśród kręgowców, stanowią ptaki drapieżne. Lecz pożyteczna rola ich, przynajmniej niektórych, zostaje uniemożliwiona przez masowy odstrzał tych ptaków i niszczenie ich gniazd, ze względu na gospodarstwo łowieckie. Zgadzam się, że przy racjonalnej gospodarce łowieckiej zwierzyna i ptactwo kultywowane, muszą być ochraniane, lecz w dzikich gospodarstwach, ochrona zwierzostanu łownego całkowicie polega tylko na tępieniu, wszelkiemi sposobami, wszystkich drapieżników. Zasadniczą rolę w takich wypadkach odgrywa strzałowe, przynoszące niezły dochód nisko uposażonym gajowym. Podniesienie premji do 1,5 zł. od pary nóżek a do 30 gr. od jajka, dało wspaniałe rezultaty. W jednym z leśnictw dwu gajowych, w okresie do połowy lipca, dostarczyli do leśnictwa 45 par łapek i 90 jaj, z pośród których niejedna para należała kiedyś do myszołowa. Tego rodzaju brutalne postępowanie człowieka, dążącego do uregulowania stosunków w świecie zwierzęcym, dały już nieraz opłakane rezultaty.

Jeżeli chodzi o warunki bytowania ptaków w rewirze Janowa dolina, to ogólnie biorąc, są one tutaj zupełnie zadowalniające. Wielka

---

[1]) Escherich. Forstinsecten Mitteleuropas. T. I.

ilość starych drzew z dziuplami, gęste podszycie i takież zagajniki liściaste, bliskość wody i pól, warunkują normalny rozwój i dobry byt, wielkiej ilości ptaków.

Obserwując w lesie faunę ptasią, rzuca się w oczy fakt, że gdy w drzewostanach mieszanych lub w zaroślach na skrajach lasu szumnie i rojnie od ptaków rozmaitych gatunków, to w drzewostanach czysto sosnowych, położonych obok poprzednich, panuje zupełny spokój, przerywany tylko przez pukanie pstrych dzięciołów i krzyk sójki żołędziówki. Jak już wspominałem, w drzewostanach czysto sosnowych, podszycia wcale niema i właśnie brakiem tego czynnika należy tłomaczyć nieobecność drobnych ptaków owadożernych w takich lasach.

Dla łatwiejszego zorjentowania się w rodzaju pokarmu, spożywanego przez ptaki, przytaczam na str. 396 i 397 tabelkę. Rozpatruję tutaj zawartość żołądków pod względem składników pokarmowych: 1) zwierzęcych, 2) roślinnych oraz 3) mineralnych, potrzebnych ptakom do trawienia i na podstawie tych danych, wysnuwam wnioski o znaczeniu poszczególnych ptaków w lesie.

W dalszym ciągu podaję dokładne wyniki badań nad żołądkami zdobytych ptaków. Każdy ptak opatrzony jest etykietką z podaniem daty i miejsca odstrzału, numerem kolejnym (numeracja arabska i rzymska) i oznaczeniem płci.

Zawartość żołądków rozpatruję tak samo, jak w poniższej tabelce, dzieląc je na trzy kategorje, przyczem dla ułatwienia używam tutaj skrótów. A więc składniki: 1) zwierzęce oznaczam przez Z, 2) roślinne — R, i 3) mineralne — M.

Wszystkie ptaki są zabite w rewirze „Janowa dolina".

### Passer montanus — Wróbel mazurek.

16.7-27 ♂ Z. brak. R. pszenica, żyto, proso. M. drobny piasek.

27.7-27 L. 16. ♂ Z. brak. R. tylko proso. M. drobny piasek.

22.9-27 L. 72. ♂ Z. brak. R. szczątki pokarmu roślinnego. M. drobny piasek.

### Emberiza citrinella — Trznadel.

13.7-27 L. 1. ♂ Z. pasikonia-Ortoptera. R. proso. M. drobny piasek.

20.7-27. L. 7 ♂ Z. brak. R. pszenica, żyto, owies. M. drobny piasek i kawałki cegły.

25.7-27. L. 14. ♀ Z. 1 komarnica — Hymenoptera, szczątki Coleoptera. R. nasiona zbożowe. M. piasek.

14.8-27. L. 46. ♀ Z. brak. R. owies. M. piasek.

14.8-28. L. 47. ♂ Z. brak. R. owies. M. piasek.

| L. | Gatunek | POKARM Zwierzęcy | Roślinny | Mineralny | Znaczenie |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Passer montanus | brak | zboża | pias. drob. | Obojętny |
| 2. | Emberiza citrinella | Ortoptera, Hymenoptera, Coleoptera | " | " | Pożyteczny |
| 3. | Fringilla carduelis | brak | " | " | Obojętny |
| 4. | Fringilla coelebs | Lepidoptera, Ortoptera | zboża, dąb, grab | " | Pożyteczny |
| 5. | Columba livia | brak | zboża | żwir 3—4 mm. grub. | Obojętny |
| 6. | Garrulus glandarius | Coleoptera, Hymenoptera, Rhynchota, Hyla arborea | żołędzie, trzmielina, cz. jag. | piasek grubo ziarn. | Szkodliwy |
| 7. | Sitta europeae | Coleoptera | orzech, jag. czarne | pias. drob. | Pożyteczny |
| 8. | Dendrocopus major | Hymenoptera, Coleoptera, Ixodes | orzech, żołądź, sosna | " | Pożyteczny |
| 9. | Dendrocopus medius | to samo | " | " | Pożyteczny |
| 10. | Gecinus viridis | Hymenoptera | brak | " | Pożyteczny |
| 11. | Certhia familiaris | Coleoptera, Diptera | " | " | Pożyteczny |
| 12 | Lanius collurio | Coleoptera, Rhynchota, Hymenoptera | " | " | Pożyteczny |
| 13. | Turdus merula | Coleoptera (larwy) | jarzębina | pias. drob. | Pożyteczny |
| 14. | Turdus musicus | Coleoptera Diptera | jarzębina trzmielina | " | Pożyteczny |
| 15. | Upupa epops | Coleoptera | brak | " | Pożyteczny |
| 16. | Oriolus galbula | Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera | brak | " | Pożyteczny |
| 17. | Parus major | Lepidoptera, Coleoptera | nasiona zbóż, olszy | pias. drob. b mało | Pożyteczny |
| 18. | Parus ater | to samo | " | " | Pożyteczny |
| 19. | Parus coeruleus | to samo | " | " | Pożyteczny |
| 20. | Acredula caudata | to samo | " | " | Pożyteczny |

| L. | Gatunek | POKARM Zwierzęcy | Roślinny | Mineralny | Znaczenie |
|---|---|---|---|---|---|
| 21. | Muscicapa grisola | Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Odonata | brak | brak | Pożyteczny |
| 22. | Muscicapa albicollis | to samo | " | " | Pożyteczny |
| 23. | Erithacus ribecula | Coleopt. Rhynchota, Lepidop. Odonata | zboża, jag. czarna | dr. piasek b. mało | Pożyteczny |
| 24 | Tryglodytes parvulus | Coleop., Diptera | brak | dr. piasek | Pożyteczny |
| 25 | Regulus flavicapillus | Coleoptera | " | " | Pożyteczny |
| 26. | Motacilla alba | " | " | " | Obojętny |
| 27. | Saxicola oenata | Coleop., Hymenop., Ortoptera | trzmielina | " | Pożyteczny |
| 28. | Ruticilla phoenicura | Hymenop., Lepidop. Coleoptera | jag. czarna | " | Pożyteczny |
| 29 | Sylvia atricapilla | to samo | nas. porzeczek | brak | Pożyteczny |
| 30. | Phylloscopus rufus | Diptera, Hymenop., Lepidop., Coleoptera | brak | " | Pożyteczny |
| 31. | Phylloscopus sibilatrix | Diptera, Hymenop., Lepidop., Coleoptera | brak | brak | Pożyteczny |
| 32. | Buteo buteo | Mus minuta | " | " | Pożyteczny |
| 33. | Aquila clanga | Arvicola amphibius | " | " | Pożyteczny |
| 34. | Alcedo ispida | Rybki, Odonata | " | " | Obojętny |

Fringilla carduelis — Szczygieł.

31.7-27. L. 14. Z. brak. R. proso. M. brak.

Fringilla coelebs — Zięba.

23 7-27. L. 12. ♂ Z. 1 słonik (cały) Strophosomus coryli. R. proso i żołędzie. M. piasek drobno i grubo ziarnisty.

1.8-27. L. 25. ♂ Z. Szczątki tęgopokrywych. R. nasiona zbóż. M. piasek i okruchy cegły.

29.8-27. L. 53. ♂ Z. 1 gąsienica z rodz. Geometridae. R. resztki nasion zbożowych. M. piasek.

29.8-27. L. 54. ♂ Z. 2 gąs. z rodz. Geometridae. R. szczątki nasion zbożowych. M. piasek.

Columba livia — Gołąb sinak.

7.8-27. L. VI. ♂ Z. brak. R. groch, wyka, pszenica, hreczka, wszystko w pokaźnej ilości. M. dużo drobnego zwirku o śr. 3—4 mm.

Garrulus glandarius — Sójka żołędziówka.

19.7-27. L. 4. ♂ Z. 2 pluskwiaki Pentatoma rufipes (całe) oraz szczątki innych, żabka Hyla arborea. R. brak. M. trochę piasku.

8.8-27. L. VII(d). ♂ Z. 3 całe Pentatoma rufipes oraz szczątk innych. R. dużo jagód Vaccinium myrtillus, nasiona trzmieliny i żołędzie. M. piasek drobno ziarnisty.

11.9-27. L. VII(s). ♂ Z. Hyla arborea, szczątki pluskwiaków. R. liścienie żołędzi rozdrobione i 8 sztuk nasion trzmieliny. M. dużo piasku i żwiru o śr. 4 mm.

20.9-27. L. XIII. ♀ Z. 3 szerszenie Vespa crabro oraz szczątki tęgopokrywych. R. kilka nasion trzmieliny i żołędzie. M. piasek gruboziarnisty.

Sitta europeae — Kowalik.

14.7-27. L. 3. ♂ Z. 1 larwa M. melolontha, szczątki tęgopokrywych. R. Vaccinium myrtillus. M. piasek drobny.

26.7-27. L. 15. ♂ Z. szczątki tęgopokrywych. R. Vac. myrtillus. M. piasek drobny.

30.7-27. L. 22. ♀ Z. szczątki tęgopokrywych, 1 pającek i 1 muszelka. R. pszenica. M. piasek i rozdrobniona cegła.

10.9-27. L. 69. ♀ Z. 2 słoniki i szczątki tęgopokrywych. R. pszenica. M. piasek.

Dendrocopus major — Dzięcioł pstry duży.

19.9-27. L. 6. ♂ Z. mrówki Lasius fuliginosus, imago i poczwarki. R. jagoda czarna. M. piasek drobny.

29.7-27. L. 1. ♂ Z. szczątki mrówek Formica rufa i kilka Ixodes. R. orzech laskowy. M. brak.

19.9-27. L. 75. ♂ Z. 1 pluskwiak Pentatoma rufipes. R. kilka nasion sosny pospolitej pozatem pełny żołądek rozdrobnionych żołędzi. M. trochę piasku.

Dendrocopus medius — Dzięcioł pstry pośredni.

23.9-27. L. 73. ♀ Z. szczątki: mrówek Fornica rufa, tęgopokrywych i gasienic. R. nasiona sosny i dębu. M. brak.

Gecinus viridis — Dzięcioł zielony.

31.7-27. L. III. ♀ Z. pełny żołądek imago i poczwarek mrówek Las. fulig. R brak. M. drobny piasek.

18.8-28. L. IX. ♂ Z. to samo co u poprzedniego, lecz w mniejszej ilości. R. brak. M. dużo piasku (zbierał mrówki na drodze).

5.9-27. L. 67. ♂ Z. to samo, stosunkowo więcej imago niż poczwarek. R. brak. M. piasek drobny.

Lanius collurio — Dzierzba gąsiorek.

23 7-27. L. 10. ♀ Z. muchy zwyczajne, dużo mrówek z rodzaju Camponotus i szczątki tęgopokrywych. R. i M. brak.

27.7-27. L. 17. ♀ Z. szczątki Kruszczycy złotawki i innych tęgopokrywych oraz pluskwiak P. rufipes. R. i M. brak.

5.8-27. L. 32. ♀ Z. 1 trzmiel i szcz. tęgopokrywych. R. i M. brak.

24.8-27. L. 52. ♀ Z. Kruszczyca złotawka, żuk gnojnik, szczątki kilku słoników i innych tęgopokrywych. R. i M. brak.

Turdus merula — Kos.

31.7-27.L. II. ♀ Z. 1 słonik, 4 larwy drutowców, 1. lar. Cerabidae, 3 larwy Melolontha melolontha. R. i M. brak.

9.8-28. L. 31. ♂ R. jarzębina. Z. i M. brak.

31 8-27. L. 59. ♀ R. jarzębina. Z. i M. brak.

9.9-27. L. XII(d). ♀ Z. 2 larwy. M. melolontha, 1 pluskwiak i szcz. słoników. R. jarzębina M. piasek drobny.

11.9-27. L. XII(g). ♂ Z. 1 larwa. M. melolontha, 1 żuk gnojak Scarabeus conspurcatus oraz szcz. innych tęgopokrywych. R. jarzębina. M. dużo mułu i drobuego piasku.

Turdus musicus — Drozd śpiewak.

18.8-27. L. 48. ♂ Z. szcz. tęgopokrywych i pluskwiaków. R. brak. M. piasek drobnoziarnisty.

23.8-27. L. 51. ♀ Z. i M. brak. R. pączki olszy, szczątki liści i jarzębina.

29.8-27. L. 58. ♀ Z. 12 larw drutowców, 1 lar. muchy z rodz. Xylophagidae. R. 7 nas. trzmieliny. M. piasek drobny.

10.9-27. L. 68. ♂ Z. 2 larwy. N. melolontha, 1 pluskwiak. R. brak. M. piasek drobny.

Upupa epops — Dudek.

5.6-27. L. IV. ♂ Z. 3 lar. M. mefolontha i 2 las. Agrotis. R. i M. brak.

Oriolus galbula — Wilga.

10.8-27. L. VIII. ♀ Z. 1 gąs. Smerinthus pdpuli, 1 gąs. z rodz. Geometridae, 1 larwa błonkówki, dużo jaj motylich oraz szczątki tęgopokrywych. R. i M. brak.

Parus major — Sikora bogatka.

14.7-27. L. 2. ♀ Z. szcz. tęgopokrywych. R. brak. M. piasek drobny.

27.7-27. L. 18. ♂ Z. 1 gasienica Leucoma salicis. R. pszenica i owocnie wierzby. M. brak.

2.9-27. L. 61. ♀ Z. 3 gąs. z rodz. Geometridae, kilkanaście jaj motyli oraz szcz. tęgopokrywych. R. nasiona brzozy. M. piasek.

2.9-27. L. 62. ♂ Z 2 gąs. z rodz. Geometridae, kilkanaście jaj motyli. R. nasiona brzozy. M. piasek drobny.

4.9-27. L. 64. ♂ Z. szczątki tęgopokrywych. R. i M. brak.

Parus coeruleus — Sikora modra.

29.7-27. L. 21. ♂ Z. 1 komarnica. R. nasiona konopi i olszy. M. tr chę mułu

2.7 27. L. 30. ♂ Z. 1 gąs z rodz. Geometridae, 7 jaj motylich, oraz szczątki tęgopokrywych. R. resztki niestrawionych pokarmów roślinnych. M. brak.

29.8-27. L. 56. Z. 20 jaj, 2 gąsienice i 1 poczwarka drobnych motyli oraz szczątki tęgopokrywych. R. resztki karmy roślinnej. M brak,

Parus ater. — Sikora czarnogłowa.

2.8-27. L 27. ♂ Z. szczątki tęgopokrywych. R. nasiona olszy i brzozy M. muł i drobny piasek.

13.8-27. L. 55. ♂ Z. 1 gas. Sphinxa oraz 5 gąs. innych motyli. R. nas ona tzaw. M. piasek.

23.8-27. L. 49. ♂ Z. szczątki tegopokrywych. R. szcz. pokarmów roślinnych M. piasek drobny.

28.8- 7. L. 50. ♂ Z. 5 słoników, 2 gąs Geometridae i 6 pajączków. R. brak. M. trochę piasku.

Acredula caudata — Sikora długoogoniasta

9.8-27. L. 37. Z. 2 gąs. i szcz. tęgopokrywych. R. brak. M. piasek drobny.

29.8 27. L. 57. ♂ Z. 15 jaj motylich, 1 pasikonik i szcz. tęgopokrywych. R. brak. M. piasek drobny.

2.9-27. L. 63. ♂ Z. 2 duże gąsienice motyla, 1 pchełka oraz szcz. tęgopokrywych i dwuskrzydłych.

Muscicapa grisola — Muchołówka zwyczajna.

21.7-27. L. 9 ♂ Z. 2 ważki oraz szcz. Carabidae i Rhynchota. R. i M. brak.

29.7.27. L. 20. ♀ Z. 1 larwa drapieżnej sieciarki, dużo szczątków Coleoptera i Diptera. R. i M. brak.

9.8-27. L. 34. ♂ Z. całe owady: 3 z rodziny Scarabeidae, 1 słonik, 1 osa i szczątki cykady. R. i M. brak.

9.8-27. L. 35. ♀ Z. 6 ważek, 1 sprężyk (cały), szcz. Caleoptera R. i M. brak.

10.8-27. L. 42. ♂ Z. 1 ważka, szcz. tęgopokrywych i komarnic. R. i M. brak.

Muscicapa albicollis — Muchołówka białoszyjka.

8.8-27. L. 33. ♀ Z. 4 słoniki, 1 pasikonik, larwa drapiorna Coleoptera oraz spora ilość szczątków tęgopokrywych. R. i M. brak.

Erithacus ribecula — Rudzik.

30.7-27. L. 23. ♂ młody. Z. wielka ilość szcz. słoników oraz innych drobnych chrząszczy i 1 gąs. motyla. R. brak. M. piasek drobny

10.8-27. L. 39. ♂ stary. Z. szcz. słoników i 2 małe muszelki. R. jagoda czarna. M. brak.

13.8-27. L. 44. ♀ młody. Z. 1 słonik cały oraz szczątki innych, mrówki z rodz. Lasius i 1 ważka. R. jagoda czarna i 2 ziarka grochu. M. dużo piasku.

19 9-27. L 60. ♂ stary. Z. szcz. pluskwiaków i tęgopokrywych. R. brak. M. piasek drobny.

4.9-27. L. 65. ♂ stary. Z. 1 larwa drapieżnej sieciarki oraz szcz. Scarabeidae i Teoebrionidae. R. szczątki nasion. M. piasek drobny.

Tryglohytes parvulus — Strzyżyk wole oczko.

25.7-27. L. 13. ♀ Z. szcz. Diptera i 1 ślimaczek. R. i M. brak.

29.8-27. L. 55. ♀ Z. szcz. Coleoptera i Diptera. R. brak. M. piasek drobny.

Regulus flavicapillus — Mysikrólik żółtogłowy.

29.9-26. L 77. ♂ Z. szcz. tęgopokrywych. R. i M. brak.

Motacilla alba — Pliszka biała.

9.8-27. L. 36. ♀ Z. 4 szt. Oelia accuminata i sżcz. Teoebrionidae. R. brak. M. piasek drobny.

Saxicola cenata — Podkamionka.

5.8-27. L. 31. ♂ Z. szczątki: Ortoptera, Hymenoptera i Coleoptera z rodz. Scarabeidae oraz 1 chrząszczyk cały.

Ruticilla phoenicura — Rudogon.

21.7-27. L. 8. ♂ Z. 2 mrówki F. rufa, 4 słoniki, 1 lar. komarnicy oraz szczątki tęgopokrywych. R. jag. czarna. M. piasek drobny.

28.7-27. L. 19. ♀ Z. 5 mrówek Camponotus, 1 gąs. motyla i szcz. Coleop. R. i M. brak.

Sylvia atricapilla — Piegża czarnogłowa.

5.9-27. L. 66. ♀ Z. 1 gąs. Geometridae, szcz. błonówek. R. nasiona trzmieliny. M. brak.

23.9.27. L. 74. ♂ Z. 1 biedronka i szcz. chrząszczy. R. nas. porzeczek. M. brak.

Phylloscopus rufus — Gajówka rudawka.

2.8-27. L. 28. ♀ Z. 3 muchy, 1 komarnica, 1 gąs. Geometridae oraz szcz. tęgopokrywych. R. brak. M. piasek drobny.

20.9-27. L. 71. ♀ Z. 1 chrząszczyk cały oraz szcz. innych. R. brak. M. piasek.

Phylloscopus sibilatrix — Gajośpiew leśny.

2.8-27. L. 26. ♂ Z. 1 słonik i szczątki innych chrząszczy. R. i M. brak.

10.8-27. L. 43. ♀ Z. szczątki słonika, muchy i około 10 sztuk komarnic. R. i M. brak.

Buteo buteo — Myszołów zwyczajny.

27.8-27. L. IX. ♂ Z. 3 myszki, Mus minuta, całe oraz 2 strawione i 1 polnik — Mus arvarius. R. i M. brak.

Aquila clanga — Orzeł dzwonnik.

24.8 27. L. X. ♂ Z. 1 szczur wodny Arvicola amphibius. R. i M. brak.

Wymiary: długość 63 cm., siąg 156 cm., dł. skrzydła 45,5 cm., ogona 26 cm.

Alcedo ispida — Zimorodek.

6.8-27. L. V. ♂ Z. 2 ważki Agrion puella, 1 rybka około 6 cm. oraz szczątki innych rybek. R. i M. brak.

Skórki powyższych ptaków oraz zawartości ich żołądków złożone są w Zakładzie Ochrony Lasu i Entomologji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Skierniewicach.

Opracowując powyższy temat, posługiwałem się pracami:

Sztolcman Jan. Próba uporządkowania nomenklatury ptaków krajowych. Pamiętnik fizjograficzny, str. 1, 1918.

Taczanowski Władysław. Ptaki krajowe. Kraków. 1882.

Chołodkowskij N. A. i Siłantjew A. A. Pticy Jewropy. Petersburg. 1901.

---

Inż. agr. J. LENTZ.

# Utrwalanie wydm przy pomocy torfu.

*Fixation des sables mouvants au moyen de la tourbe.*

---

Piaszczyste wydmy nietylko są zupełnemi nieużytkami, ale są groźnem niebezpieczeństwem dla sąsiednich pól, bo je zawiewają piaskiem i przestrzeń nieużytków powiększają. Cała Europa wysycha, a badania prof. S. Miklaszewskiego wykazują, że to samo stosuje się i do Polski. Przypuszczalnie przyczyną wysychania Polski jest obniżenie koryt rzek i całego poziomu wód gruntowych (zaskórnych). Wobec tego ilość wydm nietylko nie będzie się zmniejszać, ale przeciwnie powiększać, czyli te wzgórza piaszczyste, których wkrótce nie utrwalimy, zamieniają się na wydmy piaszczyste. Do utrwalania takich wydm możemy użyć tylko rośliny silnie zakorzeniające się, a mało potrzebujące wilgoci, np. sosna, żarnowiec, dziewanna, perz i t. p. Siejąc je, nie zawsze się spodziewamy, żeby nasiona miały dostateczną ilość wilgoci, powschodziły i zakorzeniły się. Najczęściej kończy się na pierwszym etapie. Uda się utrwalanie, jeżeli w bliskości korzonków potrafimy zatrzymać niezbędną, najmniejszą ilość wilgoci, co jest sprawą bardzo trudną, bo wszelka opadowa wilgoć nie zatrzymuje się w grubo ziarnistym piasku, tylko przesiąka przez niego, jak przez sito. Silnie zatrzymuje w sobie wilgoć glina, ale najsilniej zatrzymuje ją w sobie torf. Według zagranicznych badań 100 części suchego piasku może w sobie

zatrzymać 26 części wody, a dobry torf włóknisty, z wierzchu torfowiska zatrzymać może 1100 do 2400 części wody. Jeżeli połączymy piasek z torfem, to będziemy mieli bardzo urodzajną ziemię. Zazwyczaj można nawozić piaski torfem, bo często obok siebie się znajdują, ale wywożenie wielkich ilości torfu nawet z sąsiedniego torfowska jest połączone z dużemi trudnościami. Zagranicą sieją ziarna warzyw w specjalnych małych wazonikach torfowych, do których dodano rozmaitych soli pożywnych. Korzenie roślin najpierw rosną w urodzajnej ziemi, a następnie wrastają w grube ścianki wazonów, w których znajdują oprócz torfu następujące dodatki: glinę, krowieniec, wapno, żużle tomasa i sól potasową, czyli te wszystkie pokarmy, które są potrzebne do dobrego rozwoju rośliny.

Znalazłszy taką obfitość pokarmów korzenie napełniają ścianki torfowego wazonu gęstą siatką. Jeżeli takie wazoniki stoją na powietrzu, to końce wychodzą na zewnątrz z wazoników, przestają rosnąć i zawracają powrotnie do ścianki. Przy przesadzaniu nie przyrywa się korzeni i cała roślina nadal rośnie. Jeżeli posadzi się ją do ziemi, wtedy wyrastające z wazonika korzenie rozrastają się na wszystkie strony i dalej rosną. Dno takich wazoników jest specjalnie cienkie ażeby łatwiej mogły z niego korzenie wyrastać. Do siewu sosny, żarnowca i t. p. roślin przecież bierzemy najdorodniejsze nasiona, ażeby miał duży zapas materjałów pokarmowych, gdyż wtedy wykarmią silną roślinę, która zdąży się zakorzenić zanim jej zbraknie pokarmów w bielmie. Chude nasiona zmuszają roślinę wkrótce po zasianiu do karmienia się słabo rozwiniętemi korzonkami, przez co głodują od wczesnej młodości i nigdy nie będą prawidłowo rosły. Ponieważ w ściankach takich wazonów jest olbrzymia ilość pokarmów roślinnych, więc taki wazon lepiej wykarmi roślinę, niż zawartość pokarmowa wielu nasion. Te wazoniki są obliczone tylko na trwałość 3 tygodni później w ziemi, zależnie od pogody, wcześniej lub później się rozsypują, a ich ścianki na bardzo długo służą jako pokarm dla korzeni roślinnych. Zbyt ścisłych ścianek u wazoników nie można robić, bo korzonki nie mogłyby ich przebić.

Ponieważ wazoniki przy podlewaniu wytrzymują zaledwie parę tygodni, więc nie można w nich sadzić nasion sosny lub innych roślin. Raczej możnaby w takich wazonikach posadzić małe sadzonki, zwilżyć torf dokładnie i posadzić razem z wazonikiem na wydmie. Może mnie spotkać bardzo słuszny zarzut, że takie sadzenie jest bardzo kosztowne i potrzebujące dużo pracy. Zupełnie słusznie! Wazoniki teraz dopiero zaczęto wyrabiać, na ręcznych warsztatach, więc na razie drogo kosztują. Najmniejszy rozmiar, o średnicy wewnątrz (otwór do sadzenia) 30 mm, a ścianki przeszło 1 cm. grubą kosztują w Warszawie 4 — 5 złotych setka. Ponieważ tylko ten sposób zapewnia się przyjęcie i zakorzenienie się sadzonek, więc unikamy wielokrotnego sadzenia, co bardzo często

się zdarza na wydmach i bywa połączone z większym kosztem. Oprócz tego utrwalenie wydmy i pozbycie się niebezpieczeństwa zasypania sąsiednich pól piaskiem jest bardzo dużo warte. W każdym razie tu będzie decydować kalkulacja pieniężna. Wazoniki te z roślinami nie potrzebujemy początkowo gęsto sadzić, tylko prostokątami lub kwadratami, o wielkości, zależnej od zwiewności wydmy. Im lotniejszy piasek, tem gęściej trzeba posadzić krzyżujące się rzędy utrwalających roślin. W wazonikach torfowych można do utrwalenia wydmy sadzić sosnę, żarnowiec, dziewannę żółtą, wiklinę kaspijską i inne rośliny. Gdyby kto miał na miejscu torfowisko, może wykonać to taniej, a zamiast tych warsztatowych wazoników torfowych użyć cegiełek torfu. Podsuszone cegiełki włóknistego torfu najpierw tną piłą okrągłą, następnie te podłużne kawałki nacinają na poprzek. W utworzonych cegiełkach robią okrągłe wgłębienia specjalnym stemplem i używają zamiast wazonu torfowego.

W Niemczech 1000 takich wazonów loco torfowisko kosztuje 12 marek.

Cegiełki torfu, czyli przyszłe wazony zagranicą moczą w gnojówce z roztworem soli potasowej, przez co ich wartość pokarmową dla roślin wybitnie powiększają. W otwory wazonów torfowych po nasyceniu ich karmiącym roztworem radzę sadzić nie nasienie, tylko roślinkę, obsypać ją ziemię i podlać; wówczas ziemia ściślej przylegnie do korzonków, a równocześnie nasycone cieczą ścianki wazonu będą dostarczać wilgoci dla roślin. Z wierzby możnaby na wiosnę sadzić sadzonki, które podczas moczenia w wodzie wypuściły korzonki. Dziewanna jest chwastem, ale znosi doskonale bardzo lekkie piaski. Ma silne korzenie: więc głęboko zapuszczana w ziemię, znajduje wilgoć, a także silnie rozrośniętemi zatrzymuje zwiewny piasek. Zagranicą widziałem plantacje dziewanny na lekkich piaskach, więc uważam, że może być przydatna do ich utrwalenia. Jej żółte kwiatki starannie ususzone nabywają apteki, a my nie będziemy ich sprowadzać z Czech lub Niemiec. Dziewanna i perz są chwastami i musimy je pozostawić tak długo, dopóki na tyle nie utrwalą wydmy, że zaczną na niej rosnąć sosny. Wtedy zagłuszą te chwasty i zamienią wydmę na dochodowy las. Kiedy sadzić utrwalające wydmę rośliny, to zadecydują miejscowe warunki. Jeżeli posadzimy na jesieni, to jest większa pewność przyjęcia się, bo będą mogły korzystać z tej odrobiny wilgoci zimowej zanim wiosenne słońce całkowicie wydmę wysuszy. Obawiam się, czy mróz, mając łatwy dostęp do delikatnych korzonków w nieulegniętej ziemi, ich nie zmrozi. Jeżeli będziemy sadzić na wiosnę, to poruszymy ziemię i spowodujemy większe jej wysychanie. Zagranicą przekonano się, że można sadzić nawet potrzebujące dużo wilgoci warzywa w zupełnie suchej ziemi, jeżeli poprzednie 2 dni były wa-

zony z niemi obficie podlewane wodą i zdążyły nią się dostatecznie nasycić.

Pożądanem byłoby, ażeby moje zapatrywania jako rolnika, były przedyskutowane ze specjalistami leśnikami, a potem były zrobione odpowiednie próby. Wazoniki z roztworami pożywnemi, na wzór zagranicznych są wyrabiane pod moją kontrolą w Warszawie.

---

STANISŁAW PRZYBYLSKI.

# ROZPORZĄDZENIE O ZAGOSPODAROWANIU LASÓW

## nie stanowiących własności Państwa, a lasy włościańskie.

Do chwili wejścia w życie powyższego Rozporządzenia ingerencja Władz Ochrony Lasów w stosunku do lasów włościańskich w b. zaborze rosyjskim objawiała się różnie. Lasy, otrzymane wzamian za serwituty wogóle nie podlegały przepisom o ochronie lasów (art. 710 Zb. Pr. Ces. Ros. Tom VIII ks. V. Uwaga) inne podlegały, lecz nie we wszystkich Województwach były należycie otoczone opieką.

Nie wymagano dla nich ze względów ustawowych, żadnych planów lub programów gospodarczych; trzeba było skonstatować dewastację lasu, wstrzymać wszelkie wyręby, lub uznać za ochronny, by mogły być stosowane środki karne za użytkowanie.

Kwestja odnawiania lasów wogóle żadnych sankcji prawnych nie znajdowała, groziło jedynie zalesienie przez rząd na koszt właściciela lasu w praktyce nie wykonywane.

Z chwilą wejścia w życie Rozporządzenia P. Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 24.VI. 1927 r. (Dz. Ust. Nr. 57) wszystkie lasy, nie stanowiące własności Państwa zostały objęte przepisami o zagospodarowaniu ich, a więc i włościańskie. Lasy te z reguły podzielone fizycznie pomiędzy gospodarzy wsi na działki ¼ — 2 ha, mimo to, choć powierzchnia każdej działki jest mniejszą od ustawowego minimum 5 ha, względnie 10 ha, ochronie podlegają, gdyż terytorjalnie łączą się z działkami innych właścicieli, o łącznym obszarze, większym od tego minimum. Na barki przeto władz O. L. został nałożony ciężki obowiązek, w postaci nietylko nadzoru nad użytkowaniem, lecz i w postaci czynności, zmeirzających do poprawienia stanu ich zagospodarowania. Komu bowiem nie jest znany smutny widok rzadkich, skarlałych, skrzętnie podkrzesanych i obrabowanych z nawozu — ściółki lasków włościańskich??

Lasy te, stale dewastowane stopniowo zamieniają się w przestrzenie bezużyteczne — chude pastwiska, a częstokroć w szkodliwe nieużytki, zanoszące piaskiem sąsiednie pola uprawne:

Dotychczasowy stan rzeczy nadal trwać nie powinien i nie może, gdyż omawiane rozporządzenie nakłada obowiązek na właścicieli z jednej strony zagospodarowania wszystkich lasów, na podstawie zatwierdzonych przez władzę planów lub programów gospodarstwa leśnego (art. 8 i 9) z drugiej grozi surowemi karami za niestosowanie się do nich i nieodnawianie wyrąbanych przestrzeni w terminie ustawowym, t. j. trzechletniem od chwili dokonana wyrębu (art. 5 i 6). Stosowanie samych represyj do celu nie doprowadzi a może spowodować rezultat wprost przeciwny, może przyśpieszyć dewastację lasów.

By zaś postulaty rozporządzenia mogły być wypełnione koniecznem jest zwiększenie liczby personelu Urzędów Ochrony Lasów. Niechaj przemówią cyfry! Za przykład wezmę tu obwód 2-gi Województwa Kieleckiego.

Obwód drugi obejmuje 6 powiatów i w stosunku do innych najmniejszą powierzchnię lasów niepaństwowych, a mianowicie około 180 jednostek leśnych o pow. 65.000 ha większej własności i 357 lasów włościańskich o pow. 11.770 ha. Lasy włościańskie, z wyjątkiem kilku, nie są zbadane i opisane, bowiem cały czas wyjazdowy Komisarza O. L. absorbują lasy większej własności.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że każdy objekt leśny włościański, zależnie od ilości posiadaczy gospodarstw w danej wsi jest podzielony fizycznie conajmniej na 30 części, winno wpłynąć do zatwierdzenia z górą 10.000 programów gospodarczych a wpłynęło, mimo, że od wejścia w życie rozporządzenia upłynął już rok, zaledwie kilka i to tylko od tych gospodarzy, gdzie na miejscu był Komisarz, ukarał ich samych lub też sąsiadów. Zatem te 357 objektów leśnych wymaga jaknajrychlejszego zbadania na gruncie, jaknajrychlejszej obecności Komisarza O. L. na miejscu, by wytłumaczył zasady Rozporządzenia, skłonił i pomógł w sporządzeniu programów. Wobec częstych podań o zmianę użytkowania, wobec stałych przeróbek planów gospodarstwa leśnego, wobec całego szeregu innych spraw, wymagających wyjazdu na miejscu do lasów większej własności, lustracja włościańskich musiałaby trwać kilka lat. Lecz i jednorazowa lustracja rezultatów nie wyda, lasy włościańskie winny być otoczone, powiem, większą opieką niż lasy większej własności, która może sobie pozwolić na zaangażowanie leśnika lub nadzór fachowy; rola Komisarza O. L. w stosunku do małych lasów winna ograniczać się nietylko do roli policjanta, lecz winien on również występować w roli instruktora leśnego, winien pomagać przy zakładaniu rozsadników lub ułatwiać zdobycie sadzonek, udzielać wskazówek przy odnowieniu lasu i t. p. Wówczas tylko przy stałym pieczołowitym nadzorze lasy mniejszej własności będą mogły być lepiej gospodarowane i z korzyścią dla Kraju.

Art. 9 Rozp. określa, co powinien zawierać program gospodarczy. Sporządzenie programu dla ziemianina nie powinno przedstawiać żadnych trudności, ale dla włościanina jest to inaczej. Włościanin o własnych siłach nie jest w możności sporządzić bodaj najprymitywniejszego programu. musi się z tem udać do osoby trzeciej, opłacić ją, a ta okoliczność stanowi poważny hamulec w napływaniu programów. Programy gospodarcze winny być, zdaniem moim, sporządzane przy pomocy Komisarzy O. L. lub przez nich samych w ten sposób, że do danej wsi w oznaczony dzień zjedzie Komisarz O. L. zwoła właścicieli lasu, wypyta o potrzeby i zamiary, porówna je, czy nie przekraczają norm, zakreślonych przez Rozporządzenie (Art. 8), program po uzgodnieniu z właścicielami i przepisami na miejscu wypełni, udzieli rad i wskazówek w wykonaniu jego, wreszcie pouczy o rygorach, jakie grożą na wypadek niestosowania się do zatwierdzonego programu. Wielce pożądanem byłoby, gdyby szematy programów dla lasów włościańskich, możliwie naj najprostsze, opracowało Ministerstwo Rolnictwa i rozesłała w postaci druków do wypełnienia do wszystkich Urzędów Wojewódzkich.

Zniesienie opłaty stemplowej od podań o zatwierdzenie programów lub planów byłoby również jednym ze środków, które przyczyniłyby się do wkroczenia gospodarki w lasach włościańskich na drogę ustawową. Ponoszenie opłaty tej w wysokości 4 zł. 40 gr. (podanie i 2 załączniki) jest dla włościanina poważnem obciążeniem, którego wszelkiemi środkami unika, a przytem obowiązek składania i gospodarowania według programu jest ścieśnieniem prawa własności, jest obowiązkiem dla każdego właściciela przykrym.

Powierzchnia lasów włościańskich wynosi obecnie około 15% ogólnego ob-

szaru lasów i stale zwiększa się na skutek likwidacji serwitutów, parcelacji całych objektów leśnych bez prawa wyrębu i zmiany użytkowania wreszcie, choć powoli, przez zalesianie nieużytków. Nie wolno nam przejść do porządku dziennego nad tymi lasami, nie wolno nam pozostawić ich bez opieki ze strony czynników rządowych, gdyż ilość nieużytków zwiększy się ze szkodą dla Kraju. Podstawy prawne, pozwalające na zaprowadzenie ładu i porządku znajdujemy w Rozp. Pr. Rz. z dnia 24.VI. 1927 r. lecz ilość wykonawców jest zbyt mała, by mogła szczerze zająć się poruszoną kwestją i wykonać nałożone na nich obowiązki. Bez zwiększenia stanu liczebnego Komisarzy O. L. to nader cenne i celowe Rozporządzenie w stosunku do lasów włościańskich pozostanie li tylko papierowem.

---

## ODEZWA.

Zbliżająca się inauguracja roku akademickiego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie będzie obchodzona niezwykle uroczyście, gdyż jednocześnie przypada 10-lecie powstania tej już tak zasłużonej dla polskiego rolnictwa i leśnictwa uczelni.

Związki wychowańców i studentów S. G. G. W. powzięły inicjatywę uświetnienia zbliżającej się uroczystości przez ufundowanie insygniów senackich, których Szkoła dotąd nie posiada i w tym celu zawiązany został Komitet ufundowania insygniów senackich dla S. G. G. W.

Ponieważ zbierane na ten cel fundusze drogą opodatkowania członków wymienionych związków nie wystarczą, przeto Komitet zwraca się niniejszem za pośrednictwem prasy do szerokiego ogółu leśników i rolników, sympatyzujących z podjętą inicjatywą, o okazanie poparcia przez nadsyłanie dowolnej wysokości składek, kierowanych bezpośrednio do P. K. O. na rachunek Nr. 4840, ufając, że ten apel zostanie przyjęty z największą życzliwością. Za Komitet

Inż. *Jan Mierzejewski* *Wacław Pytkowski* *Szczepan Mędrzecki.*

---

## Sprostowanie.

W artykule W. Łuczkiewicza w sierpniowym N-rze „Lasu Polskiego" z b. r. zakradły się następujące pomyłki drukarskie:

na str. 290 wiersz 3 z góry zamiast 13·5 = 0·30 m ma być $\frac{13{\cdot}5}{45} = 0{\cdot}30$ m

na str. 290 wiersz 19 z dołu zamiast 13·4 m = 99 ma być $\frac{13.4\text{ m}}{13.5\text{ cm}} = 99$

na str. 290 wiersz 9 z dołu zamiast 23 ma być $\frac{23}{45}$.

Wydawca: Związek Zawodowy Leśników w Rzeczypospolitej Polskiej w osobie prezesa Związku Adama Schwarza.

Zakłady Graficzne „NASZA DRUKARNIA", Warszawa, ul. Sienna 15.